PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA ART-PROGRESS	**ART.-PROGRESS DOROTA KLIMOROWSKA** 65 –386 Zielona Góra ul. Budowlana 4 NIP 973-045-68-00 tel. +48 607 635 659, e-mail: d.klimorowska@wp.pl	
NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO	**PROJEKT TECHNICZNY / WYKONAWCZY BRANŻA : ARCHITEKTURA, KONSTRUKCJA, INSTALACJA SANITARNA TECZKA I**	
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	**OSIEDLE ŁUŻYCKIE – ZAGOSPODAROWANIE TERENU ŁUZYCKICH TARASÓW WRAZ Z WYBIEGIEM DLA PSÓW I OGRODEM SOLNYM**	
ADRES OBIEKTÓW BUDOWLANYCH:	Zielona Góra, ulica Wyszyńskiego	
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	KATEGORIA VIII (INNE BUDOWLE)	
NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ	Jednostka Ewidencyjna 086201_1.0025 miasto Zielona Góra	
NAZWA I NUMER OBRĘBU EWIDENCYJNEGO	086201_1.0025 Zielona Góra	
NUMER DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH:	138/14	
INWESTOR:	Miasto Zielona Góra, ul. Podgórna 22, 65 – 213 Zielona Góra, województwo lubuskie	
OPRACOWUJĄCY:	NR UPRAWNIEŃ, SPECJALNOŚĆ	PODPIS
ARCHITEKTURA PROJEKTANT:	mgr inż. arch. Dorota Klimorowska UPR. BUD. LOIA/35/2010, LU0151 specjalności architektonicznej	
KONSTRUKCJA:	mgr inż. Mariusz Skrzypczak UPR. BUD. LBS/0028/POOK/09 Do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjnej	
INSTALACJE SANITARNE:	mgr inż. Mariusz Loch upr. bud LBS/0004/PBS/24, LBS/IS/0042/24 Do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacji i urządzeń sanitarnych	
DATA OPRACOWANIA:	Lipiec 2026 r.	

WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE

My wyżej podpisani, po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r.- „Prawo Budowlane" (tekst jednolity: Dz. U. z 2026 r. poz. 524) zgodnie z art. 34 ust.3d pkt 3 tej ustawy oświadczamy że niniejszy projekt techniczny/wykonawczy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Zawartość projektu technicznego spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, z późniejszymi zmianami, a dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć**.**

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

	PROJEKT TECHNICZNO - WYKONAWCZY – TECZKA I	**str. 1 - 134**
1.	Spis zawartości projektu	Str. 2
2.	Opis techniczny	Str. 3 - 58
3.	Załączniki graficzne do projektu TĘŻNI SOLANKOWEJ (SONICZNEJ)	Str. 59 - 67
4.	Załączniki graficzne do projektu UZUPEŁNIENIE DO ZAGOSPODROWANIA TERENU	Str. 68 – 126
5.	ZESTAWIENIE ILOŚCIOWE ELEMENTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY I NAWIERZCHNI CIĄGÓW PIESZYCH	Str. 127
6.	MONTAŻ WODOPOJU WRAZ Z DOPROWDZENIEM ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ	Str. 128 - 130
7.	ZAGOSPODAROWANIE TERENU – STREF TRAMPOLIN	Rys.ATW1 –str. 131
8.	ZAGOSPODAROWANIE TERENU – STREF TĘŻNI I DETALU ARCHITEKTONICZNEGO	Rys.ATW2 –str. 132
9.	PREFABRYKOWANA PŁYTA BALASTOWA	Rys.ATW3 –str. 133
10.	PROFIL PODŁUŻNY PRZYŁĄCZA WODOPOJU	Rys.S1–str. 134

OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO - WYKONAWCZEGO

1. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU BUDOWLANEGO

1.1 UKŁAD KONSTRUKCYJNY

Projektowane zamierzenie inwestycyjne „Łużyckie Tarasy" obejmuje zespół niezależnych obiektów małej architektury, urządzeń rekreacyjnych, elementów wyposażenia terenu oraz infrastruktury technicznej. Projektowane elementy nie tworzą jednego wspólnego układu konstrukcyjnego. Każdy obiekt i urządzenie posiada własny układ nośny oraz indywidualny sposób posadowienia, dostosowany do jego wymiarów, masy, przeznaczenia, przewidywanych obciążeń i warunków gruntowych.
Elementy prefabrykowane i systemowe należy dostarczyć jako kompletne, wyposażone we wszystkie wymagane części konstrukcyjne, łączniki, kotwy, fundamenty systemowe oraz zabezpieczenia. Konstrukcje powinny umożliwiać transport, montaż, eksploatację, konserwację oraz – jeżeli przewidziano taką możliwość – demontaż bez pogorszenia ich właściwości technicznych.

Tężnia solankowa (soniczna) - – ZAŁĄCZNIK 1

Projektowaną tężnię solankową (soniczną) należy wykonać jako wolnostojący obiekt małej architektury o samonośnej, przestrzennej konstrukcji stalowej, przystosowany do całorocznego użytkowania w ogólnodostępnej przestrzeni publicznej.
Podstawowy układ konstrukcyjny tężni powinien obejmować:

- stalową konstrukcję nośną wykonaną z profili zamkniętych;
- ramę podstawy przystosowaną do połączenia z projektowaną płytą balastową;
- słupki, rygle, stężenia i pozostałe elementy usztywniające, zapewniające stateczność przestrzenną obiektu;
- konstrukcję wsporczą obudowy zewnętrznej;
- konstrukcję wsporczą przekrycia górnego wraz z systemem odprowadzenia wody opadowej;
- konstrukcję wsporczą modułów fotowoltaicznych oraz turbiny wiatrowej;
- konstrukcję zintegrowanych siedzisk;
- wydzieloną, zamykaną komorę technologiczną;
- konstrukcje wsporcze zbiornika solanki, układu filtracji, modułu sonicznego, urządzeń technologicznych, magazynu energii, automatyki oraz instalacji elektrycznej;
- elementy umożliwiające bezpieczne prowadzenie przewodów technologicznych i elektrycznych;
- otwory rewizyjne i dostęp serwisowy umożliwiający kontrolę, czyszczenie, konserwację oraz wymianę urządzeń;
- uchwyty montażowe i transportowe, jeżeli są wymagane ze względu na sposób prefabrykacji i montażu obiektu.

Konstrukcję stalową należy zabezpieczyć przed korozją odpowiednio do eksploatacji w warunkach zewnętrznych oraz stałego oddziaływania wilgoci i aerozolu solankowego. Wszystkie połączenia, elementy złączne, kotwy, uchwyty i akcesoria znajdujące się w strefie oddziaływania solanki należy wykonać z materiałów odpornych na korozję, w szczególności ze stali nierdzewnej o odporności korozyjnej nie gorszej niż AISI 316L albo z materiałów równoważnych zapewniających nie mniejszą trwałość.
Obudowa zewnętrzna tężni nie stanowi elementu nośnego i pełni funkcję osłonową, ochronną oraz estetyczną. Obudowę należy mocować do konstrukcji nośnej w sposób umożliwiający kompensację odkształceń, prowadzenie konserwacji oraz demontaż i wymianę poszczególnych paneli bez naruszania konstrukcji tężni.
Elementy obudowy powinny być odporne na działanie wilgoci, aerozolu solankowego, promieniowania UV, mrozu, opadów atmosferycznych, zmian temperatury oraz uszkodzeń mechanicznych. Rozwiązania materiałowe i montażowe nie mogą powodować powstawania

miejsc gromadzenia się wody, solanki lub zanieczyszczeń.
Zintegrowane siedziska stanowią integralną część konstrukcji tężni i powinny być mocowane wyłącznie do jej konstrukcji nośnej. Nie przewiduje się wykonywania odrębnych fundamentów, podpór ani kotew przeznaczonych wyłącznie dla siedzisk. Konstrukcja siedzisk powinna bezpiecznie przenosić przewidywane obciążenia użytkowe oraz uniemożliwiać ich samodzielny demontaż przez osoby nieuprawnione.
Posadowienie tężni
Tężnię należy posadowić na projektowanej prefabrykowanej płycie balastowej, wykonanej zgodnie z projektem konstrukcyjnym i obliczeniami statyczno-wytrzymałościowymi.
Połączenie konstrukcji tężni z płytą należy wykonać za pomocą systemowych kotew mechanicznych lub chemicznych, dobranych na podstawie obliczeń konstrukcyjnych i zabezpieczonych przed korozją. Rozstaw, średnicę, długość zakotwienia i klasę kotew należy określić w projekcie konstrukcyjnym oraz na rysunku wykonawczym płyty balastowej.
Konstrukcja tężni wraz z posadowieniem powinna bezpiecznie przenosić:

- ciężar własny konstrukcji i obudowy;
- ciężar zbiornika wraz z maksymalną ilością solanki;
- ciężar urządzeń technologicznych, instalacji i magazynu energii;
- obciążenia użytkowe zintegrowanych siedzisk;
- obciążenia montażowe i serwisowe;
- oddziaływanie wiatru i śniegu;
- obciążenia wynikające z oblodzenia;
- drgania wywołane pracą pompy, modułu sonicznego i turbiny wiatrowej;
- obciążenia dynamiczne i przypadkowe wynikające z użytkowania obiektu w przestrzeni publicznej.

Urządzenia powodujące drgania należy montować na elementach ograniczających przenoszenie drgań i hałasu na konstrukcję obiektu, np. na podkładkach lub podstawach antywibracyjnych dobranych do parametrów urządzenia.
Komora technologiczna i moduł soniczny
Wewnątrz tężni należy wykonać wydzieloną komorę technologiczną, zabezpieczoną przed dostępem osób nieuprawnionych. Drzwi lub panel rewizyjny komory należy wyposażyć w trwałe zamknięcie serwisowe, odporne na korozję i akty wandalizmu.
Komora technologiczna powinna zapewniać miejsce na:

- szczelny zbiornik solanki;
- układ filtracji solanki;
- pompę lub pompy technologiczne;
- moduł wytwarzania aerozolu solankowego metodą soniczną lub ultradźwiękową;
- przewody i elementy rozprowadzające aerozol;
- układ sterowania i kontroli pracy urządzenia;
- czujniki poziomu solanki oraz zabezpieczenie przed pracą urządzeń na sucho;
- magazyn energii wraz z układem ładowania;
- zabezpieczenia i rozdzielnicę instalacji elektrycznej;
- urządzenia służące do kontroli, czyszczenia i obsługi instalacji.

Moduł soniczny powinien wytwarzać aerozol solankowy bezpieczny dla użytkowników, o parametrach określonych i potwierdzonych w dokumentacji technicznej urządzenia. Wielkość cząstek aerozolu, wydajność urządzenia, poziom hałasu oraz sposób prowadzenia cyklu pracy powinny zostać potwierdzone przez producenta urządzenia lub na podstawie badań zastosowanej technologii.
Komorę technologiczną należy zabezpieczyć przed przedostawaniem się wody opadowej oraz niekontrolowanym wyciekiem solanki. Pod zbiornikiem i elementami instalacji solankowej należy wykonać szczelną wannę lub tacę wychwytującą o pojemności dostosowanej do przewidywanego wycieku. Należy zapewnić możliwość bezpiecznego opróżnienia zbiornika i instalacji podczas prac serwisowych oraz przed okresem zimowym.
Komora powinna posiadać wentylację zapobiegającą nadmiernemu gromadzeniu się wilgoci i kondensacji pary wodnej, wykonaną w sposób uniemożliwiający przedostawanie się opadów, zanieczyszczeń oraz dostęp osób nieuprawnionych.
Przycisk uruchamiający tężnię
Tężnię należy wyposażyć w ogólnodostępny, wandaloodporny przycisk umożliwiający

użytkownikom uruchomienie zaprogramowanego cyklu pracy urządzenia.
Przycisk powinien spełniać następujące wymagania:

- wykonanie monostabilne, podtynkowe albo zlicowane z powierzchnią obudowy;
- obudowa ze stali nierdzewnej o odporności korozyjnej nie gorszej niż AISI 316L albo z materiału równoważnego;
- stopień ochrony przed wodą i pyłem co najmniej IP65;
- odporność mechaniczna co najmniej IK10;
- zasilanie bezpiecznym napięciem SELV, nie wyższym niż 24 V;
- podświetlany pierścień albo inna czytelna sygnalizacja potwierdzająca przyjęcie polecenia oraz pracę urządzenia;
- odporność na wilgoć, aerozol solankowy, promieniowanie UV, mróz i zmienne warunki atmosferyczne;
- brak ostrych krawędzi, wystających elementów i możliwości łatwego demontażu przez osoby nieuprawnione.

Naciśnięcie przycisku powinno przekazywać sygnał wyłącznie do systemu sterowania tężni.
Uruchomienie urządzeń technologicznych może nastąpić dopiero po automatycznym sprawdzeniu:

- minimalnego poziomu solanki w zbiorniku;
- prawidłowego stanu zasilania;
- gotowości urządzeń technologicznych;
- stanu zabezpieczeń elektrycznych i technologicznych;
- braku sygnałów awaryjnych;
- dopuszczalnych warunków atmosferycznych, jeżeli są kontrolowane przez automatykę urządzenia.

Sterownik powinien uruchamiać tężnię na zaprogramowany czas, po którego upływie nastąpi automatyczne wyłączenie urządzeń technologicznych. Wielokrotne naciskanie przycisku w czasie trwania cyklu nie może powodować ponownego uruchomienia, niekontrolowanego wydłużenia czasu pracy ani zakłócenia działania instalacji.
Po zakończeniu cyklu należy przewidzieć programowalną przerwę techniczną przed możliwością ponownego uruchomienia urządzenia. W przypadku wykrycia awarii, braku solanki, niewłaściwego stanu zasilania lub zadziałania zabezpieczenia urządzenie nie może zostać uruchomione, a przycisk lub dodatkowy wskaźnik powinien sygnalizować czasową niedostępność tężni.
Przycisk należy zamontować w miejscu widocznym i dostępnym z poziomu nawierzchni, na wysokości 0,85–1,10 m, z zapewnieniem możliwości obsługi przez osoby o ograniczonej mobilności. Dojście do przycisku powinno być pozbawione progów i innych przeszkód.
Obok przycisku należy umieścić trwałą, czytelną i odporną na warunki atmosferyczne informację dotyczącą:

- sposobu uruchamiania tężni;
- czasu trwania pojedynczego cyklu;
- znaczenia zastosowanej sygnalizacji świetlnej;
- podstawowych zasad bezpiecznego korzystania;
- zakazu ingerowania w dysze, otwory nawiewne i elementy technologiczne;
- sposobu zgłoszenia zauważonej awarii.

Wszystkie parametry technologiczne, elektryczne i konstrukcyjne tężni należy skoordynować z projektem konstrukcyjnym, projektem instalacji elektrycznej, bilansem energetycznym oraz dokumentacją techniczną zastosowanego modułu sonicznego.

Trampoliny terenowe – ZAŁĄCZNIK 3T

Projektowane trampoliny należy wykonać jako urządzenia zagłębione w gruncie, z powierzchnią maty do skakania zlicowaną z poziomem projektowanej nawierzchni.
Każda trampolina powinna posiadać niezależny układ konstrukcyjny obejmujący:

- stalową ramę obwodową zabezpieczoną przed korozją;
- konstrukcję podtrzymującą matę do skakania;
- system sprężyn lub innych elementów elastycznych;
- osłony elementów ruchomych i sprężynujących;
- systemowe elementy podparcia i mocowania;
- fundament obwodowy, fundamenty punktowe albo inne podparcie przewidziane przez

producenta;
- warstwy nośne i drenażowe zabezpieczające urządzenie przed gromadzeniem się wody.

Konstrukcja trampolin powinna przenosić obciążenia dynamiczne powstające podczas użytkowania oraz zapewniać trwałą stabilizację urządzeń w gruncie. Poszczególne trampoliny należy traktować jako konstrukcyjnie niezależne, bez wzajemnego przekazywania obciążeń. Ramy, fundamenty, kotwy i elementy mocujące należy całkowicie ukryć pod projektowaną nawierzchnią bezpieczną. Nie dopuszcza się występowania progów, wystających elementów konstrukcyjnych ani dostępnych dla użytkowników części mechanizmu sprężynującego.

Zestaw urządzeń linowych – strefa aktywności prozdrowotnej – ZAŁĄCZNIK 14T

Projektuje się zestaw urządzeń linowych dla osób dorosłych i młodzieży powyżej 15. roku życia, o długości około 17,60 m, szerokości około 2,50 m i wysokości do 2,50 m, składający się z ośmiu powiązanych funkcjonalnie modułów.

Układ konstrukcyjny zestawu powinien obejmować stalowe słupy nośne, rygle, elementy usztywniające, systemowe łączniki oraz elementy linowe rozpięte pomiędzy słupami. Liny należy wykonać z materiału odpornego na ścieranie i promieniowanie UV, z rdzeniem stalowym, zakończeniami systemowymi oraz możliwością kontrolowanego naprężania.

Każdy słup konstrukcyjny należy posadowić na indywidualnym fundamencie punktowym wykonanym z betonu klasy nie niższej niż C20/25 albo na równoważnym fundamencie systemowym. Wymiary fundamentów, długość zakotwienia oraz rodzaj kotew należy dobrać na podstawie obciążeń urządzenia i dokumentacji producenta.

Konstrukcja powinna przenosić obciążenia statyczne i dynamiczne wynikające z jednoczesnego użytkowania modułów, sił przekazywanych przez napięte liny, oddziaływania wiatru oraz obciążeń związanych z intensywnym użytkowaniem w przestrzeni publicznej.

Wybiegi dla psów i urządzenia agility – ZAŁĄCZNIK 8 T

Urządzenia agility na wybiegach dla psów dużych i małych należy wykonać jako niezależne konstrukcje systemowe przeznaczone do użytkowania zewnętrznego. Dotyczy to w szczególności slalomów, tuneli, skoczni, równoważni, kładek, podestów treningowych, obręczy do skoków i pozostałych urządzeń rekreacyjnych.

Konstrukcje urządzeń mogą być wykonane ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie, aluminium, płyt HDPE, drewna zabezpieczonego do użytkowania zewnętrznego albo materiałów równoważnych. Powinny posiadać odpowiednią sztywność, stateczność oraz odporność na obciążenia dynamiczne, warunki atmosferyczne i intensywną eksploatację.

Urządzenia należy mocować do indywidualnych fundamentów punktowych, kotew gruntowych lub innych systemowych elementów posadowienia wskazanych przez producenta. Fundamenty i kotwy należy wykonać poniżej poziomu nawierzchni, całkowicie zasypać i zabezpieczyć przed dostępem ludzi oraz zwierząt.

Urządzenia dla psów małych należy wykonać z zachowaniem obniżonych parametrów wysokościowych, przy zastosowaniu analogicznych wymagań konstrukcyjnych i materiałowych.

Strefa relaksu dla opiekunów nie posiada wspólnego układu konstrukcyjnego. Ławkę, kosz na odpady, tablicę informacyjną oraz pozostałe elementy wyposażenia należy montować niezależnie, zgodnie z rozwiązaniami przewidzianymi dla danego elementu.

Ogrodzenia i furtki wybiegów – ZAŁĄCZNIK 7T

Ogrodzenia wybiegów należy wykonać jako systemowe ogrodzenia panelowe o konstrukcji stalowej, składającej się z paneli zgrzewanych, słupów, obejm, łączników oraz furtek wejściowych.

Słupy ogrodzeniowe i słupy furtek należy posadowić w indywidualnych fundamentach punktowych z betonu klasy nie niższej niż C20/25. Słupy przy furtkach powinny posiadać sztywność odpowiednią do przeniesienia ciężaru skrzydeł, obciążeń związanych z ich użytkowaniem, pracy samozamykaczy oraz oddziaływania wiatru.

Konstrukcja ogrodzenia powinna zapewniać stateczność, odporność na uderzenia i odkształcenia oraz uniemożliwiać wydostanie się zwierząt. Wszystkie elementy muszą być pozbawione ostrych zakończeń, wystających mocowań i szczelin mogących powodować zakleszczenie lub uraz.

Detal plastyczny „Łużyckie Tarasy" – ZAŁĄCZNIK 4T
Detal identyfikacji przestrzennej należy wykonać jako samonośną konstrukcję przestrzenną ze stali, aluminium albo innego materiału o równoważnej trwałości.
Konstrukcja powinna obejmować ramę nośną, elementy usztywniające, przestrzenne litery lub elementy graficzne, systemowe połączenia i ewentualne uchwyty instalacji podświetlenia LED.
Detal należy posadowić na fundamencie żelbetowym, fundamentach punktowych albo systemowej konstrukcji balastowej. Sposób posadowienia należy dobrać na podstawie wymiarów, masy i powierzchni ekspozycji elementu, z uwzględnieniem oddziaływania wiatru, możliwości oparcia się użytkowników oraz ryzyka aktów wandalizmu.
Stoły do gier i siedziska zintegrowane – ZAŁĄCZNIK 5T
Zestawy do gier plenerowych należy wykonać jako stabilne konstrukcje prefabrykowane, składające się ze stołu oraz zintegrowanych siedzisk. Dopuszcza się konstrukcję betonową, stalowo-betonową albo równoważną.
Zestawy należy posadowić bezpośrednio na przygotowanej nawierzchni utwardzonej albo na fundamentach punktowych, zgodnie z dokumentacją producenta. Konstrukcja powinna przenosić ciężar własny, obciążenia użytkowe stołu i siedzisk oraz obciążenia wynikające z intensywnej eksploatacji.
Blaty, podpory i siedziska powinny być trwale ze sobą połączone. Nie dopuszcza się możliwości niekontrolowanego przesuwania, przechylania ani obrotu elementów.

Ławki, leżaki, kosze i pozostałe wyposażenie – ZAŁĄCZNIK 3T
Ławki parkowe należy wykonać jako konstrukcje stalowo-drewniane lub równoważne, składające się z ramy nośnej, siedziska, oparcia oraz elementów mocujących. Ławki przewidziane do trwałego montażu należy zakotwić do fundamentów punktowych, prefabrykowanych podstaw albo nawierzchni konstrukcyjnej.
Leżaki mobilne należy wykonać jako konstrukcje wolnostojące, których stateczność zapewniona będzie przez odpowiednią geometrię podstawy i masę własną. Leżaki te nie wymagają kotwienia do podłoża, lecz muszą być odporne na przewrócenie, przesunięcie i odkształcenie podczas normalnego użytkowania.
Kosze na odpady, stacje z woreczkami, tablice informacyjne i regulaminowe należy mocować za pomocą systemowych kotew do fundamentów punktowych albo nawierzchni utwardzonej. Konstrukcje wsporcze tablic powinny przenosić obciążenia od ciężaru własnego, oddziaływania wiatru i użytkowania.
Wodopój dla psów – ZAŁĄCZNIK 9T
Wodopój należy wykonać jako wolnostojące urządzenie o konstrukcji stalowej, przeznaczone do trwałego montażu na fundamencie betonowym. Konstrukcja powinna obejmować korpus nośny, obudowę, miski ze stali nierdzewnej oraz wewnętrzną komorę instalacyjną.
Urządzenie należy mocować do fundamentu wykonanego z betonu klasy nie niższej niż C25/30 za pomocą kotew odpornych na korozję. Fundament należy dostosować do wymiarów i masy wybranego urządzenia oraz lokalnych warunków gruntowych. Przewody instalacyjne należy wprowadzić przez fundament w sposób niepowodujący osłabienia jego nośności i umożliwiający prowadzenie prac serwisowych.
Słupy oświetleniowe i monitoring – ZAŁĄCZNIK 10T
Projektowane słupy oświetlenia parkowego o wysokości około 3,50 m oraz słupy monitoringu o wysokości około 9,00 m należy wykonać jako konstrukcje stalowe lub aluminiowe, posadowione na prefabrykowanych albo monolitycznych fundamentach betonowych.
Fundamenty, kotwy i przekroje słupów należy dobrać z uwzględnieniem:

- ciężaru opraw, kamer, wysięgników i osprzętu;
- powierzchni elementów narażonych na działanie wiatru;
- wysokości i sztywności słupów;
- warunków gruntowych;
- strefy obciążenia wiatrem;
- wymagań producenta zastosowanego systemu.

Otwory rewizyjne i elementy instalacyjne należy wykonać w sposób niepowodujący niedopuszczalnego osłabienia przekroju słupa. Fundamenty i kotwy nie mogą wystawać ponad otaczającą nawierzchnię w sposób stwarzający zagrożenie dla użytkowników. – zgodnie z TECZKĄ II

Nawierzchnie, obrzeża i schody terenowe – ZAŁĄCZNIK 11T, 12T, 13T
Projektowane nawierzchnie z kostki betonowej, nawierzchnie mineralno-żywiczne, mineralno-epoksydowe, bezpieczne i przepuszczalne należy wykonać jako układy warstwowe na odpowiednio przygotowanym i zagęszczonym podłożu gruntowym.
Układ konstrukcyjny nawierzchni powinien obejmować warstwy odsączające, podbudowę nośną, warstwę wyrównawczą albo wiążącą oraz właściwą warstwę użytkową, dobrane odpowiednio do rodzaju nawierzchni i przewidywanego obciążenia. Obrzeża należy osadzić na ławach lub fundamentach systemowych zapewniających stabilizację krawędzi nawierzchni.
Remont istniejących schodów terenowych należy wykonać z zachowaniem ich podstawowego układu konstrukcyjnego. Elementy uszkodzone, odspojone albo niestabilne należy naprawić lub wymienić po wcześniejszym sprawdzeniu stanu podłoża i istniejącej konstrukcji.

Wymagania wspólne
Wszystkie konstrukcje powinny bezpiecznie przenosić obciążenia stałe, użytkowe, montażowe, dynamiczne i środowiskowe właściwe dla ich przeznaczenia. Należy również uwzględnić obciążenia wynikające z intensywnego użytkowania w przestrzeni publicznej oraz możliwych aktów wandalizmu.
Połączenia konstrukcyjne należy wykonywać jako spawane, śrubowe, kotwione lub systemowe. Elementy złączne powinny być zabezpieczone przed korozją, poluzowaniem, samoczynnym odkręceniem i dostępem osób nieupoważnionych.
Elementy stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie odpowiednio do przewidywanego środowiska eksploatacji. W strefie tężni należy uwzględnić podwyższoną agresywność korozyjną związaną z obecnością aerozolu solankowego.
Wymiary fundamentów, przekroje elementów nośnych, klasy materiałów, rodzaje kotew oraz rozwiązania węzłów należy dostosować do konkretnego urządzenia i potwierdzić dokumentacją techniczną oraz obliczeniami producenta lub osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia.
Zastosowanie urządzeń równoważnych nie może powodować zmniejszenia nośności, stateczności, trwałości ani bezpieczeństwa użytkowania, zmiany projektowanych stref bezpieczeństwa lub powstania kolizji z infrastrukturą podziemną.

2. GEOTECHNICZNE WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

2.1. Warunki gruntowo-wodne
Dla projektowanej inwestycji sporządzono opinię geotechniczną dotyczącą warunków gruntowo-wodnych występujących na terenie projektowanych obiektów małej architektury przy ul. Wyszyńskiego w Zielonej Górze.
Rozpoznanie podłoża obejmowało wykonanie dwóch otworów badawczych do głębokości około 1,70–2,50 m p.p.t., badania makroskopowe gruntów oraz sondowanie dynamiczne sondą lekką SL w celu określenia stopnia zagęszczenia podłoża.
Teren inwestycji położony jest w obrębie Wału Zielonogórskiego. Powierzchnia terenu jest zasadniczo płaska, lokalnie sztucznie ukształtowana. W podłożu występują grunty nasypowe zbudowane głównie z piasków drobnoziarnistych zaglinionych, lokalnie z domieszką okruchów cegły i fragmentów kamienia. Miąższość warstwy nasypowej wynosi około 2,00 m. Lokalnie poniżej nasypów stwierdzono występowanie piasków średnich.
Wyniki sondowania dynamicznego wskazują na znaczny stopień skonsolidowania gruntów nasypowych, przy wartości stopnia zagęszczenia wynoszącej około I_D=0,67 I_D = 0,67 I_D=0,67.
W opinii geotechnicznej podłoże uznano za wystarczająco nośne dla projektowanej inwestycji.
Do głębokości rozpoznania, tj. 2,50 m p.p.t., nie stwierdzono występowania zwierciadła wód gruntowych. Nie stwierdzono również niekorzystnych zjawisk geologicznych mogących wpływać na realizację zamierzenia. Warunki gruntowo-wodne określono jako dobre i korzystne dla projektowanych obiektów małej architektury, urządzeń rekreacyjnych, nawierzchni i pozostałych elementów zagospodarowania terenu.
Ze względu na charakter projektowanych obiektów, ich niewielkie obciążenia oraz płytki sposób posadowienia, w opinii geotechnicznej zaproponowano zaliczenie inwestycji do I kategorii geotechnicznej.

2.2. Ogólne wymagania dotyczące przygotowania podłoża

Przed rozpoczęciem wykonywania fundamentów, podstaw urządzeń i warstw konstrukcyjnych nawierzchni należy:

- usunąć humus, grunty organiczne, grunty rozluźnione oraz lokalne nagromadzenia gruzu i innych materiałów nienośnych;
- wyrównać i zagęścić podłoże gruntowe do parametrów wymaganych dla danego rodzaju obiektu lub urządzenia;
- zabezpieczyć dna wykopów przed zalaniem, rozluźnieniem, przemarzaniem i nadmiernym zawilgoceniem;
- wykonać odbiór podłoża w miejscach posadowienia urządzeń przekazujących większe obciążenia na grunt;
- potwierdzić brak kolizji z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym.

Nie dopuszcza się wykonywania fundamentów ani podbudów na gruncie zamarzniętym, nawodnionym, rozluźnionym lub zawierającym niekontrolowane skupiska gruzu i materiałów organicznych.

W przypadku stwierdzenia lokalnie gruntów o niewystarczającej nośności należy je usunąć i zastąpić zagęszczonym kruszywem łamanym, stabilizacją lub chudym betonem – odpowiednio do rodzaju posadowienia i po uzgodnieniu z projektantem. W razie ujawnienia warunków gruntowych istotnie odmiennych od określonych w opinii geotechnicznej należy wstrzymać roboty w danym miejscu i uzgodnić dalszy sposób postępowania z projektantem oraz, w razie potrzeby, z geotechnikiem.

2.3. Posadowienie tężni solankowej

Projektowaną tężnię solankową należy posadowić bezpośrednio na systemowej prefabrykowanej płycie balastowej żelbetowej, zapewniającej stateczność konstrukcji oraz możliwość trwałego zakotwienia urządzenia.

Pod płytą należy wykonać warstwy konstrukcyjne obejmujące, od dołu:

- zagęszczone i wyrównane podłoże gruntowe;
- warstwę odsączającą z kruszywa frakcji 31,5/63 mm o grubości około 15–20 cm;
- podbudowę z kruszywa stabilizowanego mechanicznie frakcji 0/31,5 mm o grubości około 15–20 cm;
- warstwę wyrównawczą z piasku o grubości około 3–5 cm;
- prefabrykowaną płytę balastową żelbetową o grubości około 10–18 cm, dobranej zgodnie z dokumentacją producenta i obliczeniami konstrukcyjnymi;
- projektowaną warstwę nawierzchni mineralno-żywicznej o grubości około 25–30 mm – w zakresie wynikającym z przyjętego rozwiązania szczegółowego.

Wymiary, masa, zbrojenie i nośność płyty oraz liczba, średnica i rozmieszczenie kotew powinny zostać dostosowane do ciężaru tężni, obciążeń użytkowych i oddziaływania wiatru. Połączenie tężni z płytą należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną producenta urządzenia oraz obliczeniami osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

Dopuszcza się równoważne systemowe rozwiązanie posadowienia, w tym zastosowanie prefabrykowanej ramy nośnej, pod warunkiem zapewnienia nie mniejszej nośności, stateczności, trwałości, ochrony przed wpływem mrozu oraz bezpieczeństwa użytkowania.

2.4. Posadowienie trampolin

Trampoliny należy montować jako urządzenia zagłębione w przygotowanych wykopach, z powierzchnią mat do skakania zlicowaną z poziomem projektowanej nawierzchni.

Pod konstrukcjami trampolin należy wykonać:

- zagęszczone podłoże gruntowe;
- geowłókninę separacyjną;
- warstwę drenażową z grubego kruszywa;
- warstwę nośno-drenażową z kruszywa łamanego;
- systemową warstwę stabilizującą lub elementy betonowe stanowiące podparcie stalowej ramy urządzenia.

Układ warstw powinien zapewniać skuteczne odprowadzanie wody i uniemożliwiać jej gromadzenie się pod urządzeniem. Ostateczne wymiary wykopów, grubości warstw, sposób podparcia oraz kotwienia należy przyjąć zgodnie z dokumentacją techniczną producenta wybranych trampolin.

2.5. Posadowienie pozostałych elementów zagospodarowania

Słupy ogrodzenia oraz furtki wybiegów dla psów należy osadzić w indywidualnych fundamentach punktowych z betonu klasy co najmniej C20/25. Przyjmuje się fundamenty o minimalnym przekroju 40 × 40 cm i głębokości około 90–100 cm, dostosowanej do lokalnej strefy przemarzania oraz rzeczywistych warunków gruntowych.
Urządzenia agility, stoliki do gier, ławki, kosze, tablice informacyjne, stacje do sprzątania po psach, zdrój wodny, słupy oświetleniowe i inne elementy wymagające trwałej stabilizacji należy mocować do prefabrykowanych lub wykonywanych na miejscu fundamentów punktowych, zgodnie z wytycznymi producenta oraz charakterem przenoszonych obciążeń.
Leżaki i inne elementy zaprojektowane jako mobilne lub wolnostojące należy ustawiać bez trwałego kotwienia, na równej i stabilnej nawierzchni, pod warunkiem zapewnienia ich stateczności podczas użytkowania.Roboty fundamentowe prowadzone w sąsiedztwie istniejących instalacji podziemnych należy wykonywać ręcznie i ze szczególną ostrożnością. Po wykonaniu fundamentów i zamontowaniu urządzeń teren należy odtworzyć, a naruszone warstwy nawierzchni i zieleni doprowadzić do stanu zgodnego z dokumentacją projektową.

3. DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKA

Dla projektowanego zamierzenia budowlanego nie zachodzi konieczność sporządzenia dokumentacji geologiczno-inżynierskiej. Warunki gruntowo-wodne terenu zostały rozpoznane w ramach wykonanej opinii geotechnicznej. Na jej podstawie stwierdzono, że podłoże gruntowe posiada wystarczającą nośność dla projektowanych obiektów małej architektury, urządzeń rekreacyjnych, nawierzchni oraz pozostałych elementów zagospodarowania terenu. Do głębokości 2,50 m p.p.t. nie stwierdzono występowania wód gruntowych ani niekorzystnych zjawisk geologicznych. W opinii geotechnicznej zaproponowano zaliczenie inwestycji do I kategorii geotechnicznej. Projektowane obiekty charakteryzują się niewielkimi obciążeniami przekazywanymi na podłoże i będą posadowione bezpośrednio, bez wykonywania głębokich wykopów, fundamentów pośrednich, konstrukcji oporowych ani innych rozwiązań wymagających szczegółowego rozpoznania geologiczno-inżynierskiego. Wykonana opinia geotechniczna stanowi wystarczającą podstawę do zaprojektowania i wykonania posadowienia projektowanych elementów. W przypadku stwierdzenia w trakcie robót warunków gruntowo-wodnych odmiennych od przyjętych w dokumentacji, w szczególności gruntów słabonośnych, niejednorodnych przewarstwień, nagromadzeń gruzu lub wody gruntowej, należy wstrzymać roboty w danym miejscu i powiadomić projektanta. W zależności od stwierdzonych warunków może być konieczne wykonanie dodatkowych badań podłoża oraz odpowiednie dostosowanie sposobu posadowienia.

4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

4.1. Tężnia solankowa (soniczna)

Projektowana tężnia solankowa (soniczna) stanowi wolnostojący, niekubaturowy obiekt małej architektury o samonośnej konstrukcji stalowej, wyposażony w nienośną obudowę z poziomych paneli osłonowych. Ze względu na charakter obiektu nie występują typowe przegrody budowlane właściwe dla budynków, takie jak ściany konstrukcyjne, ściany działowe, stropy, stropodachy ani dachy. Górne zwieńczenie tężni, konstrukcja wsporcza sześciu modułów fotowoltaicznych i turbiny wiatrowej, elementy osłonowe oraz obudowa komory technologicznej nie stanowią przegród budowlanych w rozumieniu przepisów techniczno-budowlanych. Nie wydzielają pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi ani przestrzeni o różnych warunkach użytkowych, dlatego nie wymagają określenia parametrów izolacyjności cieplnej, izolacyjności akustycznej ani współczynnika przenikania ciepła. Podstawowym elementem nośnym obiektu jest przestrzenna konstrukcja stalowa, przenosząca ciężar własny, obciążenia urządzeniami technologicznymi, obciążenia użytkowe zintegrowanych siedzisk, obciążenia montażowe i serwisowe oraz oddziaływania wiatru, śniegu, oblodzenia i drgań wywołanych pracą urządzeń.

Konstrukcję nośną należy wykonać z profili stalowych zamkniętych, zapewniających wymaganą nośność, sztywność i stateczność przestrzenną obiektu. Konstrukcję należy przystosować do zamocowania:

- zewnętrznych paneli osłonowych;
- górnego zwieńczenia tężni;
- sześciu modułów fotowoltaicznych;
- turbiny wiatrowej;
- zintegrowanych siedzisk;
- wydzielonej komory technologicznej;
- zbiornika solanki;
- pompy zasilającej;
- modułu wytwarzania aerozolu solankowego metodą soniczną;
- przewodów technologicznych i wylotów aerozolu;
- magazynu energii, automatyki i instalacji elektrycznej;
- pozostałych elementów wyposażenia tężni.

Elementy mogące powodować drgania lub hałas należy montować z zastosowaniem odpowiednio dobranych podkładek, podstaw albo uchwytów antywibracyjnych, ograniczających przenoszenie drgań na konstrukcję i obudowę tężni. Elementy stalowe należy zabezpieczyć przed korozją za pomocą systemu obejmującego ocynkowanie ogniowe i malowanie proszkowe albo zastosować równoważny system zabezpieczenia, zapewniający nie mniejszą trwałość w warunkach eksploatacji zewnętrznej oraz w środowisku narażonym na oddziaływanie wilgoci i aerozolu solankowego. Powłoki ochronne powinny być:

- odporne na opady atmosferyczne i okresowe zawilgocenie;
- odporne na oddziaływanie aerozolu solankowego;
- odporne na promieniowanie UV;
- odporne na zmienne temperatury i mróz;
- odporne na uszkodzenia mechaniczne i ścieranie;
- przystosowane do intensywnej eksploatacji w ogólnodostępnej przestrzeni publicznej.

Wszystkie zamknięte profile stalowe należy zabezpieczyć przed przedostawaniem się wody i zanieczyszczeń. Rozwiązania konstrukcyjne powinny uniemożliwiać długotrwałe gromadzenie się wody wewnątrz profili, na połączeniach oraz w miejscach styku poszczególnych elementów. W przypadku stosowania ocynkowania ogniowego należy przewidzieć otwory technologiczne odpowietrzające i odwadniające, wymagane do prawidłowego wykonania powłoki cynkowej. Po wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego niedopuszczalne jest wykonywanie niechronionych otworów, cięć lub spawów bez odtworzenia systemu zabezpieczenia. Elementy metalowe bezpośrednio narażone na kontakt z solanką lub intensywne oddziaływanie aerozolu solankowego należy wykonać ze stali nierdzewnej o odporności korozyjnej nie gorszej niż AISI 316L albo z materiału równoważnego zapewniającego nie mniejszą trwałość i odporność korozyjną. Funkcję zewnętrznej obudowy tężni pełnią systemowe, poziome panele lub lamele osłonowe, mocowane do stalowej konstrukcji nośnej. Obudowa nie stanowi zasadniczego elementu nośnego obiektu i pełni funkcję:

- ochronną;
- osłonową;
- użytkową;
- estetyczną;
- ograniczającą dostęp osób nieupoważnionych do urządzeń technologicznych.

Panele należy mocować w sposób umożliwiający kompensację odkształceń termicznych, okresową konserwację oraz demontaż i wymianę pojedynczych elementów bez naruszania konstrukcji nośnej tężni. Szczelna ochrona urządzeń technologicznych przed opadami, wilgocią i zanieczyszczeniami powinna być zapewniona przez właściwą obudowę wydzielonej komory technologicznej. Zewnętrzne panele i lamele stanowią dodatkową osłonę konstrukcji i nie mogą być traktowane jako jedyne zabezpieczenie urządzeń przed wpływem warunków atmosferycznych. Obudowę należy wykonać z poziomych paneli lub lameli drewnianych przeznaczonych do stałego stosowania w warunkach zewnętrznych. Dopuszcza się zastosowanie paneli kompozytowych lub wykonanych z innych materiałów równoważnych, pod warunkiem zachowania:

- projektowanej formy i układu paneli;

- projektowanych wymiarów i proporcji obiektu;
- projektowanej kolorystyki;
- odporności na warunki atmosferyczne;
- odporności na działanie aerozolu solankowego;
- odporności na promieniowanie UV i mróz;
- trwałości oraz parametrów użytkowych nie gorszych niż określone w dokumentacji projektowej.

Kolorystykę paneli należy wykonać zgodnie z częścią rysunkową dokumentacji. Wszystkie strony tężni należy traktować jako eksponowane i wymagające jednakowego poziomu wykończenia. Rozstaw paneli powinien zapewniać prawidłową wentylację konstrukcji oraz niezakłócone rozprowadzanie aerozolu solankowego przez projektowane wyloty. Jednocześnie układ paneli nie może umożliwiać bezpośredniego dostępu do urządzeń technologicznych, przewodów elektrycznych ani elementów mogących stwarzać zagrożenie dla użytkowników. Wyloty aerozolu należy zintegrować z obudową tężni i zabezpieczyć przed przypadkowym dotknięciem, zatkaniem, uszkodzeniem lub demontażem przez osoby nieupoważnione. Elementy obudowy nie mogą ograniczać projektowanego kierunku i zasięgu rozprowadzania aerozolu. Elementy drewniane należy zabezpieczyć przed działaniem wilgoci, aerozolu solankowego, promieniowania UV, korozji biologicznej, mrozu oraz zmiennych temperatur. Zastosowane drewno powinno być przeznaczone do stałej eksploatacji w warunkach zewnętrznych i posiadać wilgotność odpowiednią do miejsca oraz sposobu zastosowania. Należy zapewnić:

- skuteczne odprowadzanie wody z powierzchni paneli;
- zabezpieczenie powierzchni czołowych elementów;
- brak bezpośredniego kontaktu drewna z gruntem;
- brak miejsc umożliwiających długotrwałe gromadzenie się wody;
- możliwość swobodnego wysychania elementów;
- możliwość okresowej konserwacji i wymiany poszczególnych paneli;
- trwałość zastosowanych powłok ochronnych;
- zachowanie projektowanej kolorystyki przez cały okres eksploatacji.

Powierzchnie paneli powinny być gładkie, pozbawione drzazg, pęknięć, zadziorów i innych uszkodzeń mogących powodować zagrożenie dla użytkowników. Krawędzie dostępne dla użytkowników należy zaokrąglić lub sfazować. Elementy złączne i mocujące narażone na bezpośrednie oddziaływanie solanki lub aerozolu solankowego należy wykonać ze stali nierdzewnej o odporności korozyjnej nie gorszej niż AISI 316L. Pozostałe elementy złączne należy wykonać ze stali nierdzewnej albo zabezpieczyć systemem antykorozyjnym zapewniającym trwałość odpowiednią do eksploatacji zewnętrznej. Elementy mocujące powinny być zabezpieczone przed samoczynnym poluzowaniem oraz możliwością demontażu przez osoby nieupoważnione. W miejscach dostępnych dla użytkowników należy stosować połączenia niewystające poza powierzchnię obudowy lub osłonięte w sposób eliminujący ostre krawędzie i punkty zaczepienia. W przypadku łączenia różnych rodzajów metali należy zastosować przekładki izolacyjne albo inne rozwiązania ograniczające ryzyko powstawania korozji elektrochemicznej. Wszystkie rozwiązania materiałowe, konstrukcyjne i montażowe należy skoordynować z projektem konstrukcyjnym, projektem komory technologicznej, rozmieszczeniem modułu sonicznego, instalacją elektryczną oraz projektowanym systemem rozprowadzania aerozolu solankowego.

4.2. Komora technologiczna tężni

Komora technologiczna powinna stanowić integralną część konstrukcji tężni solankowej (sonicznej) oraz zapewniać bezpieczną zabudowę, eksploatację i obsługę wszystkich urządzeń technologicznych, elektrycznych i sterujących.

Komorę należy podzielić na dwie funkcjonalnie oddzielone części:

- część mokrą – przeznaczoną dla zbiornika solanki, układu filtracji i uzdatniania, pompy zasilającej, modułu sonicznego oraz przewodów technologicznych;
- część suchą – przeznaczoną dla urządzeń elektrycznych, układu sterowania, regulatorów ładowania, zabezpieczeń oraz magazynu energii.

Obie części należy rozdzielić szczelną przegrodą, uniemożliwiającą przedostawanie się solanki, aerozolu solankowego, wilgoci i skroplin do przestrzeni, w której znajdują się urządzenia elektryczne.

Część mokra komory technologicznej
Część mokra powinna zapewniać możliwość zabudowy:

- szczelnego zbiornika solanki;
- układu napełniania, opróżniania i okresowego czyszczenia zbiornika;
- instalacji filtracji, uzdatniania i dezynfekcji solanki, dostosowanej do wymagań modułu sonicznego;
- pompy zasilającej moduł soniczny;
- modułu wytwarzania aerozolu solankowego metodą soniczną;
- przewodów doprowadzających solankę do modułu sonicznego;
- przewodów rozprowadzających wytworzony aerozol solankowy;
- zabezpieczonych wylotów lub emiterów aerozolu rozmieszczonych w obudowie tężni;
- zaworów odcinających, zwrotnych, regulacyjnych i spustowych;
- czujników poziomu solanki;
- zabezpieczenia urządzeń przed pracą bez wymaganej ilości solanki;
- czujnika wycieku lub innego systemu sygnalizującego nieszczelność instalacji;
- pozostałych urządzeń niezbędnych do prawidłowego działania i bezpiecznej obsługi instalacji technologicznej.

Zastosowany moduł soniczny powinien być urządzeniem przeznaczonym do wytwarzania aerozolu solankowego metodą soniczną. Moduł należy wykonać jako odrębny element instalacji technologicznej, do którego solanka doprowadzana jest za pomocą pompy zasilającej. Pompa nie stanowi urządzenia wytwarzającego aerozol. Jej zadaniem jest doprowadzenie odpowiedniej ilości solanki do modułu sonicznego zgodnie z wymaganiami zastosowanej technologii. Parametry modułu sonicznego, w szczególności wydajność wytwarzania aerozolu, wielkość cząstek, zużycie solanki, moc elektryczna, sposób prowadzenia cyklu pracy oraz poziom emitowanego hałasu, powinny być potwierdzone dokumentacją techniczną albo wynikami badań zastosowanego urządzenia. Moduł soniczny, pompę oraz inne urządzenia mogące powodować drgania lub hałas należy montować na podstawach, podkładkach albo uchwytach antywibracyjnych, ograniczających przenoszenie drgań na konstrukcję i obudowę tężni.
Część sucha powinna zapewniać możliwość zabudowy:

- sterownika głównego i układu automatyki;
- regulatora ładowania instalacji fotowoltaicznej;
- regulatora ładowania oraz zabezpieczeń turbiny wiatrowej;
- akumulatora lub zespołu akumulatorów stanowiących magazyn energii;
- zabezpieczeń nadprądowych, przeciwzwarciowych i przeciwprzepięciowych;
- zabezpieczeń przed nadmiernym ładowaniem i głębokim rozładowaniem magazynu energii;
- rozłączników umożliwiających bezpieczne odłączenie źródeł energii oraz poszczególnych obwodów;
- przetwornic napięcia, jeżeli są wymagane przez zastosowane urządzenia;
- elementów zasilania pompy, modułu sonicznego, automatyki, oświetlenia i wyposażenia dodatkowego;
- urządzeń sygnalizacyjnych, diagnostycznych i komunikacyjnych;
- zacisków, listew przyłączeniowych i pozostałych elementów instalacji elektrycznej.

Akumulator i pozostałe urządzenia elektryczne należy umieścić w suchej, wentylowanej i zabezpieczonej części komory, oddzielonej od zbiornika solanki oraz instalacji technologicznej szczelną przegrodą. Należy zachować wymagane przez producentów urządzeń odległości montażowe oraz zapewnić przestrzeń umożliwiającą ich wentylację, chłodzenie, kontrolę, konserwację i wymianę. Autonomiczny system zasilania : Projektuje się tężnię jako obiekt autonomiczny energetycznie. Zasilanie modułu sonicznego, pompy, układu sterowania, czujników, oświetlenia oraz wyposażenia dodatkowego należy zapewnić za pomocą sześciu modułów fotowoltaicznych, turbiny wiatrowej, regulatorów ładowania oraz magazynu energii. Nie projektuje się podłączenia tężni do zewnętrznej sieci elektroenergetycznej.
Przyjmuje się:

- sześć modułów fotowoltaicznych o łącznej mocy nominalnej nie mniejszej niż 400 W;
- turbinę wiatrową o parametrach dobranych na podstawie bilansu energetycznego;
- magazyn energii o napięciu nominalnym 12 V i pojemności nie mniejszej niż 80 Ah;

- regulatory ładowania dostosowane do parametrów modułów fotowoltaicznych, turbiny wiatrowej i zastosowanego magazynu energii.

Moc źródeł energii oraz pojemność magazynu energii należy potwierdzić bilansem energetycznym uwzględniającym co najmniej:

- moc i przewidywany czas pracy modułu sonicznego;
- moc i czas pracy pompy zasilającej;
- pobór energii przez sterownik, czujniki i urządzenia komunikacyjne;
- moc i czas pracy oświetlenia;
- pobór energii przez wyposażenie dodatkowe;
- straty energii w regulatorach, przewodach i przetwornicach;
- wymaganą rezerwę energii;
- warunki pracy w okresach ograniczonego nasłonecznienia i małej prędkości wiatru;
- dopuszczalny poziom rozładowania zastosowanego akumulatora;
- przewidywaną częstotliwość i długość cykli pracy tężni.

Jeżeli bilans energetyczny nie potwierdzi wymaganej autonomiczności i projektowanego czasu pracy tężni, moc źródeł energii lub pojemność magazynu energii należy odpowiednio zwiększyć. Akumulator należy dobrać do pracy cyklicznej w warunkach zewnętrznych. Powinien być wyposażony w zabezpieczenia właściwe dla zastosowanej technologii, w szczególności przed nadmiernym ładowaniem, głębokim rozładowaniem, zwarciem, przeciążeniem oraz pracą poza dopuszczalnym zakresem temperatury.

Zabezpieczenie komory technologicznej

Komorę technologiczną należy wykonać w sposób:

- zabezpieczający urządzenia przed opadami atmosferycznymi, wilgocią, pyłem i zanieczyszczeniami;
- zapewniający skuteczną wentylację oraz odprowadzanie wilgoci i skroplin;
- zapobiegający przegrzewaniu urządzeń technologicznych, elektrycznych i magazynu energii;
- zabezpieczający instalację elektryczną przed bezpośrednim kontaktem z solanką i aerozolem solankowym;
- uniemożliwiający niekontrolowane przedostawanie się solanki do gruntu;
- zapewniający bezpieczne i uporządkowane prowadzenie przewodów technologicznych, elektrycznych i sterujących;
- ograniczający przenoszenie hałasu i drgań na konstrukcję tężni;
- chroniący urządzenia przed uszkodzeniami mechanicznymi, aktami wandalizmu i dostępem osób nieupoważnionych;
- zapewniający możliwość wykonywania przeglądów, konserwacji, czyszczenia, dezynfekcji, napraw i wymiany poszczególnych podzespołów;
- umożliwiający bezpieczne opróżnienie zbiornika i instalacji przed pracami serwisowymi oraz przed okresem zimowym.

Pod zbiornikiem solanki oraz elementami instalacji technologicznej należy wykonać szczelną wannę wychwytującą albo równoważne zabezpieczenie przed niekontrolowanym wyciekiem. Wielkość zabezpieczenia należy dostosować do pojemności zbiornika oraz ilości solanki mogącej wypłynąć w przypadku przewidywanej awarii instalacji.

Wannę wychwytującą należy wyposażyć w czujnik wycieku współpracujący z układem sterowania. Wykrycie wycieku powinno powodować zatrzymanie pompy, wyłączenie modułu sonicznego i zasygnalizowanie stanu awaryjnego.

Nie dopuszcza się bezpośredniego odprowadzania solanki do gruntu, kanalizacji deszczowej, kanalizacji sanitarnej ani do wód powierzchniowych. Zużytą solankę należy usunąć w ramach obsługi serwisowej, zgodnie z instrukcją eksploatacji urządzenia oraz obowiązującymi przepisami. Materiały zastosowane w części mokrej powinny być odporne na stałe lub okresowe oddziaływanie solanki. Elementy metalowe narażone na bezpośredni kontakt z solanką albo aerozolem solankowym należy wykonać ze stali nierdzewnej o odporności korozyjnej nie gorszej niż AISI 316L albo z materiału równoważnego, zapewniającego nie mniejszą trwałość i odporność korozyjną.

Wentylacja komory

Komorę należy wyposażyć w skuteczny system wentylacji, którego rodzaj i wydajność należy określić na podstawie ilości ciepła i wilgoci powstających podczas pracy urządzeń.

Dopuszcza się zastosowanie wentylacji naturalnej, jeżeli jej skuteczność zostanie potwierdzona bilansem cieplnym oraz wymaganiami producentów urządzeń. Jeżeli wentylacja naturalna nie zapewni utrzymania wymaganych warunków pracy, należy zastosować wentylację mechaniczną sterowaną temperaturą lub wilgotnością. Otwory wentylacyjne należy zabezpieczyć przed przedostawaniem się opadów, owadów i zanieczyszczeń oraz przed dostępem osób nieupoważnionych. Rozmieszczenie otworów nie może powodować przedostawania się aerozolu solankowego do części suchej.

Instalacje i dostęp serwisowy

Przewody elektryczne i technologiczne należy prowadzić w oddzielnych trasach, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami mechanicznymi, działaniem wilgoci, solanki i podwyższonej temperatury. Przejścia przewodów przez przegrody należy wykonać jako szczelne, z zastosowaniem odpowiednio dobranych przepustów i dławików. Obudowy urządzeń elektrycznych należy dobrać do warunków środowiskowych występujących w miejscu ich montażu. Elementy narażone na wilgoć lub aerozol solankowy powinny posiadać stopień ochrony nie niższy niż IP65. Urządzenia znajdujące się w wydzielonej części suchej powinny posiadać stopień ochrony odpowiedni do warunków panujących wewnątrz tej części komory. Dostęp do komory technologicznej należy zapewnić poprzez zamykane panele albo drzwi serwisowe, wyposażone w trwałe zamknięcie zabezpieczające przed dostępem osób nieupoważnionych. Panele serwisowe powinny umożliwiać wykonanie wszystkich czynności eksploatacyjnych bez konieczności demontażu zasadniczych elementów konstrukcji lub obudowy tężni. Drzwi i panele serwisowe należy wykonać bez ostrych krawędzi i wystających elementów. Po zamknięciu powinny tworzyć jednolitą powierzchnię obudowy, odporną na próby podważenia i przypadkowego otwarcia. W komorze należy umieścić trwałe oznaczenia urządzeń, przewodów, zaworów, zabezpieczeń i punktów odłączenia zasilania. Po wewnętrznej stronie panelu serwisowego należy umieścić uproszczony schemat technologiczny i elektryczny oraz instrukcję bezpiecznego wyłączenia urządzenia.

4.3. Pozostałe elementy małej architektury i wyposażenia terenu

Pozostałe projektowane elementy zagospodarowania terenu, w tym trampoliny, elementy strefy prozdrowotnej, urządzenia strefy dla psów - agility, stoliki do gier, ławki, leżaki, kosze na odpady, stacje do sprzątania po psach, tablice informacyjne i regulaminowe, zdrój wodny, detal identyfikacyjny „Łużyckie Tarasy”, ogrodzenia i furtki, stanowią obiekty lub urządzenia o konstrukcji otwartej. Elementy te nie posiadają wewnętrznych ani zewnętrznych przegród budowlanych właściwych dla budynków. Obudowy urządzeń, osłony elementów technicznych, korpusy koszy, skrzynki instalacyjne, panele ogrodzeniowe oraz powierzchnie zewnętrzne urządzeń nie stanowią przegród budowlanych w rozumieniu przepisów techniczno-budowlanych. Elementy wyposażenia należy wykonać, zależnie od ich przeznaczenia, ze stali ocynkowanej, stali malowanej proszkowo, stali nierdzewnej, drewna zabezpieczonego do stosowania na zewnątrz, materiałów kompozytowych, betonu architektonicznego, tworzyw odpornych na promieniowanie UV lub innych materiałów równoważnych.

Wszystkie materiały powinny być odporne na:

- opady atmosferyczne i okresowe zawilgocenie;
- mróz i zmienne temperatury;
- promieniowanie UV;
- korozję i korozję biologiczną;
- intensywne użytkowanie;
- ścieranie i uszkodzenia mechaniczne;
- akty wandalizmu;
- środki stosowane do utrzymania i czyszczenia przestrzeni publicznych.

Obudowy urządzeń technicznych, skrzynki instalacyjne i panele serwisowe powinny zabezpieczać znajdujące się wewnątrz elementy przed opadami, wilgocią, zanieczyszczeniami oraz dostępem osób nieupoważnionych. Jednocześnie należy zapewnić możliwość bezpiecznego wykonywania czynności kontrolnych, konserwacyjnych i naprawczych. Powierzchnie dostępne dla użytkowników powinny być gładkie, pozbawione ostrych krawędzi, zadziorów, wystających śrub i innych elementów mogących powodować urazy. Wszystkie połączenia powinny być trwałe, odporne na poluzowanie i zabezpieczone przed przypadkowym demontażem.

4.4. Wymagania materiałowe i równoważność rozwiązań

Materiały i wyroby zastosowane do wykonania tężni oraz pozostałych elementów małej architektury powinny posiadać dokumenty wymagane obowiązującymi przepisami, odpowiednie do rodzaju i zakresu zastosowania, w szczególności deklaracje właściwości użytkowych, krajowe deklaracje właściwości użytkowych, certyfikaty, krajowe lub europejskie oceny techniczne albo inne dokumenty potwierdzające dopuszczenie do zastosowania.
Dopuszcza się zastosowanie materiałów, wyrobów i rozwiązań równoważnych, pod warunkiem zachowania parametrów technicznych, użytkowych, wytrzymałościowych, odpornościowych i estetycznych nie gorszych niż określone w dokumentacji projektowej. Zastosowanie rozwiązań równoważnych nie może powodować obniżenia trwałości, bezpieczeństwa użytkowania ani zmiany projektowanej formy i charakteru zagospodarowania terenu

5. WYKOŃCZENIE ZEWNĘTRZNE

Wszystkie elementy zagospodarowania terenu należy wykonać z materiałów przeznaczonych do stałego użytkowania zewnętrznego, odpornych na opady atmosferyczne, wilgoć, promieniowanie UV, mróz, zmienne temperatury, korozję, ścieranie, intensywne użytkowanie oraz uszkodzenia mechaniczne.
Kolorystykę elementów należy przyjąć zgodnie z dokumentacją projektową. Przed rozpoczęciem realizacji zaleca się przedstawienie próbek kolorystycznych i materiałowych do akceptacji projektanta oraz Zamawiającego.

5.1. Tężnia solankowa (soniczna)

Wykończenie zewnętrzne projektowanej tężni solankowej (sonicznej) należy wykonać z materiałów przeznaczonych do stałego stosowania w warunkach zewnętrznych, zapewniających wysoką trwałość oraz odporność na uszkodzenia mechaniczne, korozję, promieniowanie UV, okresowe zawilgocenie, zmienne temperatury, warunki atmosferyczne i oddziaływanie aerozolu solankowego.
Wszystkie elementy stalowe konstrukcji należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe oraz malowanie proszkowe lub zastosowanie równoważnego systemu zabezpieczenia o parametrach technicznych i trwałości nie gorszych od projektowanych.
Powłoki ochronne powinny charakteryzować się wysoką odpornością na ścieranie, działanie czynników atmosferycznych i korozję. Ich powierzchnia powinna być jednolita, bez pęcherzy, zacieków, odprysków, przebarwień i innych wad wykonawczych.
Elementy bezpośrednio narażone na kontakt z solanką lub intensywne oddziaływanie aerozolu solankowego należy wykonać ze stali nierdzewnej albo z materiałów o równoważnej odporności korozyjnej. W przypadku łączenia różnych rodzajów metali należy zastosować odpowiednie przekładki izolacyjne lub inne zabezpieczenia ograniczające ryzyko wystąpienia korozji elektrochemicznej.
Obudowę tężni należy wykonać z poziomych paneli drewnianych przeznaczonych do stosowania na zewnątrz, w kolorze szarym zgodnym z dokumentacją projektową. Dopuszcza się zastosowanie materiałów równoważnych o parametrach technicznych, użytkowych, trwałościowych i estetycznych nie gorszych niż przyjęte w projekcie, pod warunkiem zachowania projektowanego układu poziomych paneli oraz charakteru architektonicznego obiektu.
Powierzchnie drewniane powinny być gładkie, odpowiednio wyszlifowane, pozbawione drzazg, pęknięć i ostrych krawędzi, a następnie zabezpieczone przed działaniem wilgoci, promieniowania UV, grzybów, pleśni, owadów oraz zmiennych temperatur. Zastosowany system zabezpieczenia powinien być przeznaczony do użytkowania zewnętrznego i umożliwiać okresową renowację powierzchni.

- skuteczne odprowadzanie wody z ich powierzchni;
- wentylowanie przestrzeni pomiędzy panelami a konstrukcją;
- brak bezpośredniego kontaktu drewna z gruntem;
- brak miejsc umożliwiających długotrwałe gromadzenie się wody;
- możliwość demontażu i wymiany pojedynczych elementów.

Zintegrowane siedziska należy wykończyć w sposób spójny materiałowo i kolorystycznie z obudową tężni. Elementy stalowe siedzisk należy zabezpieczyć antykorozyjnie, natomiast powierzchnie drewniane wykonać w kolorze szarym i zabezpieczyć do użytkowania zewnętrznego. Powierzchnie przeznaczone do siedzenia powinny być gładkie, pozbawione

drzazg, ostrych krawędzi i wystających elementów mocujących.
Elementy złączne, śruby, wkręty oraz pozostałe elementy mocujące należy wykonać ze stali nierdzewnej, stali ocynkowanej lub materiałów o równoważnej odporności na korozję. Wszystkie połączenia powinny być trwałe i estetyczne oraz zapewniać możliwość prowadzenia czynności konserwacyjnych i wymiany elementów eksploatacyjnych bez uszkadzania zasadniczej konstrukcji obiektu. Pokrywy, drzwi i panele serwisowe oraz pozostałe elementy wykończeniowe komory technologicznej należy wykonać z zachowaniem jednolitej kolorystyki i geometrii obiektu. Elementy te powinny skutecznie chronić urządzenia technologiczne, instalację solankową, układ sterowania i magazyn energii przed wpływem czynników atmosferycznych, wilgocią, zanieczyszczeniami, uszkodzeniami mechanicznymi oraz dostępem osób nieupoważnionych. Jednocześnie powinny umożliwiać wykonywanie okresowych przeglądów, konserwacji i prac serwisowych. Panele drewniane należy zamontować w sposób zapewniający:
Panele fotowoltaiczne powinny posiadać fabryczne wykończenie przeznaczone do wieloletniej eksploatacji w warunkach zewnętrznych. Konstrukcje wsporcze paneli fotowoltaicznych oraz turbiny wiatrowej należy wykonać ze stali nierdzewnej, aluminium lub stali zabezpieczonej antykorozyjnie. Widoczne elementy konstrukcji wsporczej należy kolorystycznie dostosować do pozostałych elementów tężni. Przewody prowadzone od paneli fotowoltaicznych, turbiny wiatrowej oraz oświetlenia należy ukryć wewnątrz konstrukcji albo prowadzić w zamkniętych osłonach odpornych na działanie promieniowania UV, wilgoci i uszkodzenia mechaniczne. Nie dopuszcza się pozostawienia luźnych lub ogólnodostępnych przewodów na zewnętrznych powierzchniach obiektu. Projektowane oświetlenie LED należy wbudować lub osłonić w sposób ograniczający możliwość uszkodzenia mechanicznego i dostępu osób nieupoważnionych. Oprawy, klosze i osłony powinny być przeznaczone do stosowania zewnętrznego oraz odporne na wilgoć, pył, promieniowanie UV i zmienne temperatury. Nie dopuszcza się występowania ostrych krawędzi, wystających elementów mocujących, nierówności powierzchni, otwartych zakończeń profili ani innych wad mogących powodować zagrożenie dla użytkowników lub pogorszenie trwałości obiektu. Wszystkie powierzchnie dostępne dla użytkowników powinny być bezpieczne, gładkie i łatwe do utrzymania w czystości.
Kolorystykę wszystkich elementów wykończeniowych należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, przyjmując dominującą kolorystykę szarą. Przed rozpoczęciem realizacji należy przedstawić próbki materiałowe i kolorystyczne do akceptacji projektanta oraz Zamawiającego.
Dopuszcza się zastosowanie materiałów i technologii równoważnych, pod warunkiem zachowania projektowanej formy oraz parametrów technicznych, odpornościowych, trwałościowych, estetycznych i funkcjonalnych nie gorszych od określonych w dokumentacji.
Wszystkie zastosowane materiały i wyroby powinny posiadać, stosownie do ich rodzaju i zakresu zastosowania, wymagane deklaracje właściwości użytkowych, krajowe deklaracje właściwości użytkowych, certyfikaty, krajowe lub europejskie oceny techniczne albo inne dokumenty wymagane obowiązującymi przepisami.

5.2. Trampoliny zewnętrzne

Stalową konstrukcję trampolin należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe lub zastosowanie równoważnego systemu ochronnego.
Maty do skakania powinny być odporne na ścieranie, wilgoć, promieniowanie UV, mróz oraz intensywne użytkowanie. Powierzchnie mat powinny być łatwe do czyszczenia i zapewniać właściwości użytkowe w całym okresie eksploatacji.
Elementy sprężynujące i konstrukcyjne należy całkowicie osłonić obrzeżem amortyzującym, wykonanym z materiału odpornego na warunki atmosferyczne. Kolorystykę obrzeży i elementów wykończeniowych należy przyjąć jako zieloną, szarą i żółtą, zgodnie z dokumentacją projektową. Górne powierzchnie obrzeży trampolin należy zlicować z przyległą nawierzchnią. Połączenia powinny być równe, bez progów, szczelin i wystających elementów.

5.3. Strefa aktywności prozdrowotnej – liniowy zestaw urządzeń linowych

Projektowany zestaw urządzeń linowych dla osób dorosłych, o długości około 17,60 m, szerokości około 2,50 m i wysokości do 2,50 m, należy wykonać z materiałów przeznaczonych do intensywnego użytkowania zewnętrznego.

Zestaw składa się z ośmiu kolejno rozmieszczonych modułów treningowych. Wszystkie moduły powinny posiadać jednolite rozwiązania materiałowe i kolorystyczne oraz tworzyć spójną kompozycję liniową.

Stalowe słupy i elementy konstrukcji nośnej należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe i malowanie proszkowe lub zastosowanie równoważnego systemu ochronnego. Powłoki powinny być odporne na:

- opady atmosferyczne i okresowe zawilgocenie;
- korozję;
- promieniowanie UV;
- mróz i zmienne temperatury;
- ścieranie i intensywne użytkowanie;
- uszkodzenia mechaniczne i akty wandalizmu.

Powierzchnie elementów stalowych powinny być jednolite, bez zacieków, pęcherzy, odprysków, przebarwień i innych wad. Kolor konstrukcji należy przyjąć jako ciemnoszary lub grafitowy, zgodnie z dokumentacją projektową.

Elementy linowe należy wykonać z lin polipropylenowych z rdzeniem stalowym lub z materiału równoważnego, zapewniającego nie mniejszą wytrzymałość, trwałość i odporność na warunki atmosferyczne. Liny powinny być odporne na rozciąganie, ścieranie, wilgoć, promieniowanie UV i zmienne temperatury.

Kolorystykę lin należy przyjąć w odcieniach czerni i zieleni. Zielone elementy powinny stanowić powtarzalne akcenty kolorystyczne identyfikujące poszczególne moduły zestawu.

Łączniki, zaciski, obejmy i pozostałe elementy mocujące należy wykonać z aluminium, stali nierdzewnej, stali ocynkowanej lub materiałów o równoważnej odporności na korozję. Łączniki powinny być gładkie, zaokrąglone i zabezpieczone przed przypadkowym odkręceniem oraz dostępem osób nieupoważnionych.

Uchwyty, stopnie, podesty i elementy przeznaczone do podparcia dłoni lub stóp powinny posiadać powierzchnie antypoślizgowe, odporne na ścieranie i łatwe do utrzymania w czystości.

Elementy amortyzujące należy wykonać z materiałów odpornych na odkształcenia, promieniowanie UV, wilgoć i intensywne użytkowanie.

Górne zakończenia słupów należy zabezpieczyć szczelnymi kapturkami lub zaślepkami zapobiegającymi przedostawaniu się wody do wnętrza profili. Fundamenty, kotwy i dolne elementy mocujące należy ukryć poniżej poziomu nawierzchni lub osłonić w sposób bezpieczny i estetyczny.

Nie dopuszcza się występowania:

- ostrych krawędzi i zadziorów;
- wystających śrub i niezabezpieczonych zakończeń lin;
- luźnych połączeń;
- otwartych zakończeń profili;
- szczelin mogących powodować zakleszczenie;
- widocznych uszkodzeń powłok ochronnych.

Wszystkie widoczne powierzchnie urządzenia powinny posiadać jednakowy poziom wykończenia. Na elementach urządzenia nie należy umieszczać nazw producenta, nazw handlowych ani oznaczeń konkretnego modelu. Dopuszcza się wyłącznie wymagane oznaczenia użytkowe, ostrzegawcze i identyfikacyjne.

Materiały, powłoki ochronne i rozwiązania wykończeniowe powinny spełniać wymagania właściwe dla urządzeń sprawnościowych przeznaczonych do użytkowania na zewnątrz, w tym wymagania normy PN-EN 16630.

5.4. Urządzenia agility na wybiegach dla psów

Urządzenia treningowe, w tym slalom, tunel, skocznie, równoważnie, kładki, podesty i obręcze do skoków, należy wykończyć w kolorystyce szaro-zielonej, zgodnej z dokumentacją projektową. Elementy stalowe należy ocynkować i pomalować proszkowo. Elementy drewniane należy impregnować i zabezpieczyć powłokami przeznaczonymi do użytkowania zewnętrznego. Dopuszcza się zastosowanie płyt HDPE, materiałów kompozytowych lub innych materiałów równoważnych, odpornych na wilgoć, promieniowanie UV, ścieranie oraz intensywne użytkowanie.

Powierzchnie przeznaczone do poruszania się zwierząt powinny być antypoślizgowe, gładkie i łatwe do czyszczenia. Nie dopuszcza się ostrych krawędzi, wystających łączników, drzazg ani szczelin mogących powodować urazy zwierząt.

Powłoki i materiały zastosowane na urządzeniach powinny być bezpieczne dla ludzi i zwierząt oraz odporne na kontakt z wodą i środkami stosowanymi do czyszczenia terenu.

5.5. Strefa relaksu dla opiekunów psów

W obrębie strefy wybiegów dla psów projektuje się strefę relaksu obejmującą ławkę parkową, kosz na odpady, tabliczkę informacyjną oraz kompozycję zieleni złożoną z drzewa cieniotwórczego, krzewów zimozielonych i traw ozdobnych.

Wszystkie elementy wyposażenia strefy należy wykonać w spójnej kolorystyce, utrzymanej w odcieniach szarości, grafitu i zieleni. Materiały powinny być przeznaczone do intensywnego użytkowania zewnętrznego oraz odporne na wilgoć, promieniowanie UV, mróz, korozję, zabrudzenia i uszkodzenia mechaniczne.

Ławka parkowa

Projektowaną ławkę z oparciem należy wykonać o orientacyjnych wymiarach:

- szerokość około 120 cm;
- głębokość około 60 cm;
- wysokość całkowita około 80 cm;
- wysokość siedziska około 45 cm.

Konstrukcję ławki należy wykonać ze stali ocynkowanej i malowanej proszkowo w kolorze ciemnoszarym lub grafitowym. Dopuszcza się zastosowanie stali nierdzewnej albo równoważnego systemu zabezpieczenia antykorozyjnego.

Siedzisko i oparcie należy wykonać z listew drewnianych, kompozytowych, stalowych lub materiałów równoważnych przeznaczonych do użytkowania zewnętrznego. Powierzchnie powinny być gładkie, pozbawione drzazg, pęknięć i ostrych krawędzi oraz odporne na wilgoć, promieniowanie UV i ścieranie. Widoczne elementy mocujące należy ograniczyć do minimum, rozmieścić regularnie i zabezpieczyć przed przypadkowym demontażem.

Kosz na odpady

Projektowany kosz na odpady o pojemności około 30 l należy wykonać ze stali ocynkowanej i malowanej proszkowo albo ze stali nierdzewnej. Kolor korpusu należy przyjąć jako ciemnoszary lub grafitowy. Wkład wewnętrzny należy wykonać z blachy ocynkowanej lub stali nierdzewnej. Korpus powinien być odporny na korozję, promieniowanie UV, zabrudzenia, środki czyszczące i akty wandalizmu. Powierzchnie kosza powinny być gładkie i łatwe do czyszczenia. Otwór wrzutowy, drzwiczki i zamek należy wykonać bez ostrych krawędzi i zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych. Na widocznych powierzchniach nie należy umieszczać nazw producenta ani oznaczeń konkretnego modelu.

Tabliczka informacyjna

Tabliczkę informacyjną o szerokości około 40 cm i wysokości około 60 cm należy wykonać z materiałów odpornych na działanie czynników atmosferycznych, promieniowanie UV, wilgoć, ścieranie i uszkodzenia mechaniczne.

Słupek i ramę należy wykonać ze stali ocynkowanej i malowanej proszkowo w kolorze ciemnoszarym lub grafitowym. Powierzchnię informacyjną należy wykonać z płyty przeznaczonej do stosowania zewnętrznego.

Treść i piktogramy należy wykonać w technologii trwałego nadruku zabezpieczonego laminatem UV, nadruku bezpośredniego, grawerunku albo rozwiązania równoważnego. Zaleca się zastosowanie powłoki antygraffiti.

Krawędzie tabliczki należy zaokrąglić lub zabezpieczyć profilami ochronnymi. Elementy mocujące powinny być odporne na korozję i zabezpieczone przed demontażem przez osoby nieupoważnione.

Wykończenie terenu i zieleń
Powierzchnię strefy relaksu należy wykonać jako przepuszczalną, z zastosowaniem żwiru, nawierzchni mineralnej lub rozwiązania równoważnego zgodnego z dokumentacją projektową. Nawierzchnia powinna być równa, stabilna, antypoślizgowa i umożliwiać naturalne odprowadzanie wody opadowej.
Kompozycję zieleni należy wykonać z:

- jednego drzewa liściastego o funkcji cieniotwórczej;
- krzewów zimozielonych o zróżnicowanej formie i wysokości;
- traw ozdobnych uzupełniających kompozycję.

Powierzchnie nasadzeń należy wykończyć zgodnie z projektem zieleni, poprzez zastosowanie ściółki mineralnej, żwiru, przekompostowanej kory lub innego projektowanego materiału. Materiał ściółkujący powinien tworzyć jednolitą powierzchnię, ograniczać rozwój chwastów i umożliwiać infiltrację wody.
Obrzeża rabat, jeżeli zostały przewidziane, należy zlicować z poziomem przyległej nawierzchni i wykończyć w kolorze dostosowanym do pozostałych elementów strefy.
Drzewo, krzewy i trawy należy rozmieścić w sposób zapewniający zacienienie ławki, estetyczne tło kompozycji oraz brak kolizji z ławką, koszem, tabliczką informacyjną i ogrodzeniem wybiegu.

5.6. Ogrodzenia i furtki wybiegów dla psów
Panele ogrodzeniowe, słupy i konstrukcje furtek należy wykonać ze stali ocynkowanej i malowanej proszkowo. Kolorystykę należy dostosować do pozostałych elementów zagospodarowania, przyjmując kolor szary lub szaro-zielony zgodny z dokumentacją projektową. Powłoki ochronne powinny być jednolite, odporne na korozję, wilgoć, promieniowanie UV, ścieranie oraz uszkodzenia mechaniczne. Elementy złączne należy wykonać ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej.
Górne zakończenia słupów należy zabezpieczyć kapturkami uniemożliwiającymi przedostawanie się wody. Furtki należy wyposażyć w zawiasy, zamki, samozamykacze i odboje przeznaczone do stosowania zewnętrznego.
Wszystkie powierzchnie powinny być gładkie, bez ostrych krawędzi i zadziorów mogących powodować urazy ludzi lub zwierząt.

5.7. Stoliki do gier
Elementy betonowe stolików należy wykonać z betonu przeznaczonego do eksploatacji zewnętrznej, odpornego na mróz, wodę, ścieranie i uszkodzenia mechaniczne. Powierzchnie powinny być gładkie, równe i łatwe do utrzymania w czystości.
Plansze do gier należy wykonać jako trwałe, odporne na ścieranie, promieniowanie UV i działanie wody. Dopuszcza się plansze wykonane w formie nadruku zabezpieczonego warstwą ochronną, okładziny, grawerunku lub rozwiązania równoważnego.
Elementy stalowe należy wykonać ze stali nierdzewnej albo ze stali ocynkowanej i malowanej proszkowo. Drewniane siedziska należy zaimpregnować i zabezpieczyć powłokami przeznaczonymi do stosowania zewnętrznego.
Zaleca się zabezpieczenie powierzchni betonowych powłoką hydrofobową i antygraffiti.

5.8. Ławki parkowe
Konstrukcję ławek należy wykonać ze stali ocynkowanej i malowanej proszkowo w kolorze szarym. Siedziska i oparcia należy wykonać z listew drewnianych lub materiałów równoważnych, odpornych na warunki atmosferyczne. Elementy drewniane należy zabezpieczyć przed wilgocią, promieniowaniem UV i korozją biologiczną. Powierzchnie powinny być gładkie, pozbawione drzazg i ostrych krawędzi.Łączniki należy wykonać ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej i zabezpieczyć przed przypadkowym demontażem. Kolorystykę ławek należy przyjąć jako szarą, spójną z pozostałym wyposażeniem terenu.

5.9. Leżaki parkowe
Konstrukcję leżaków należy wykonać ze stali ocynkowanej i malowanej proszkowo w kolorze szarym. Siedziska należy wykonać z zabezpieczonych listew drewnianych lub materiałów równoważnych. Powierzchnie przeznaczone do kontaktu z użytkownikiem powinny być gładkie, zaokrąglone i pozbawione wystających elementów mocujących. Dolne powierzchnie podstaw należy wyposażyć w stopki zabezpieczające nawierzchnię przed uszkodzeniem i ograniczające przesuwanie się leżaków.

5.10. Kosze na odpady

Korpusy koszy należy wykonać ze stali ocynkowanej, stali nierdzewnej lub stali malowanej proszkowo w kolorze szarym. Wkłady wewnętrzne należy wykonać z blachy ocynkowanej lub stali nierdzewnej.

Powierzchnie powinny być odporne na korozję, zabrudzenia, akty wandalizmu oraz środki stosowane do czyszczenia. Kosze powinny umożliwiać łatwe opróżnianie i mycie.

Nie dopuszcza się stosowania na widocznych powierzchniach nazw producentów, oznaczeń handlowych ani nazw własnych modeli.

5.11. Stacje do sprzątania po psach

Obudowy stacji należy wykonać ze stali ocynkowanej i malowanej proszkowo lub stali nierdzewnej, w kolorze szarym. Elementy powinny być odporne na korozję, wilgoć, promieniowanie UV, uszkodzenia mechaniczne i akty wandalizmu.

Drzwiczki, zamki i dozowniki powinny zapewniać łatwą obsługę serwisową oraz zabezpieczenie zawartości przed opadami atmosferycznymi. Oznaczenia graficzne należy wykonać w technologii odpornej na ścieranie i blaknięcie.

5.12. Tablice informacyjne i regulaminowe

Konstrukcje tablic należy wykonać ze stali ocynkowanej i malowanej proszkowo w kolorze szarym. Powierzchnie informacyjne należy wykonać z materiałów odpornych na działanie wody, promieniowanie UV, mróz i uszkodzenia mechaniczne.

Treść tablic należy wykonać w formie trwałego nadruku zabezpieczonego laminatem UV, nadruku na płycie odpornej na warunki atmosferyczne lub w technologii równoważnej. Zaleca się zastosowanie powłoki antygraffiti.

Wszystkie narożniki i krawędzie tablic należy zaokrąglić albo zabezpieczyć profilami ochronnymi.

5.13. Zdrój wodny

Korpus zdroju należy wykonać ze stali ocynkowanej i malowanej proszkowo w kolorze szarym lub ze stali nierdzewnej. Misy, wylewki i elementy mające bezpośredni kontakt z wodą należy wykonać ze stali nierdzewnej przeznaczonej do kontaktu z wodą pitną.

Powierzchnie powinny być gładkie, łatwe do mycia, odporne na korozję, zarysowania i środki czyszczące. Konstrukcja powinna zapewniać swobodny odpływ wody i nie dopuszczać do powstawania zastoin.

Elementy armatury należy zabezpieczyć przed przypadkowym uszkodzeniem oraz dostępem osób nieupoważnionych do części instalacyjnej.

5.14. Detal identyfikacyjny „Łużyckie Tarasy”

Element identyfikacyjny należy wykonać ze stali ocynkowanej i malowanej proszkowo, stali nierdzewnej, aluminium, stali kortenowskiej lub innych materiałów równoważnych zapewniających wymaganą trwałość.

Powierzchnie należy zabezpieczyć przed korozją, promieniowaniem UV, zabrudzeniami, wilgocią oraz uszkodzeniami mechanicznymi. Kolorystykę i fakturę wykończenia należy przyjąć zgodnie z dokumentacją projektową.

Napis powinien być wykonany jako element trwały – wycinany, przestrzenny, grawerowany lub wykonany w technologii równoważnej. Niedopuszczalne jest stosowanie widocznych nazw producenta lub oznaczeń handlowych.

Przewody podświetlenia oprawy należy ukryć w konstrukcji oraz zabezpieczyć przed wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi.

5.15. Oświetlenie parkowe i monitoring

Słupy oświetleniowe i konstrukcje wsporcze kamer należy wykonać ze stali ocynkowanej i malowanej proszkowo w kolorze szarym. Oprawy oświetleniowe i obudowy kamer powinny posiadać fabryczne wykończenie odporne na promieniowanie UV, wilgoć, pył, mróz i uszkodzenia mechaniczne.

Przewody należy prowadzić wewnątrz słupów lub w zamkniętych osłonach. Drzwiczki rewizyjne i skrzynki instalacyjne powinny być zamykane i zabezpieczone przed dostępem osób nieupoważnionych.

5.16. Nawierzchnia z kostki betonowej

Projektowaną nawierzchnię należy wykonać z kostki betonowej uszlachetnionej posypką mineralną, w formacie 20 × 20 cm i w kolorze szarym.
Górna powierzchnia kostki powinna być równa, antypoślizgowa, odporna na mróz, ścieranie, działanie wody oraz środki stosowane do zimowego utrzymania terenu. Kostka powinna posiadać jednolitą kolorystykę i fakturę w ramach poszczególnych partii nawierzchni.
Połączenia z istniejącymi nawierzchniami należy wykonać płynnie, bez progów i uskoków.

5.17. Nawierzchnia mineralno-żywiczna

Nawierzchnię mineralno-żywiczną należy wykonać jako jednorodną, przepuszczalną dla wody, o powierzchni równej, stabilnej i antypoślizgowej. Kolor nawierzchni należy przyjąć jako jasnoszary.
Nie dopuszcza się miejscowych przebarwień, nierówności, pęcherzy, rozwarstwień ani widocznych różnic w uziarnieniu. Połączenie nawierzchni z zielenią należy wykonać przy zastosowaniu obrzeży zlicowanych z poziomem nawierzchni, w kolorze dostosowanym do jej wykończenia.

5.18. Nawierzchnia bezpieczna

Nawierzchnię bezpieczną wokół trampolin i urządzeń rekreacyjnych należy wykonać jako amortyzującą, antypoślizgową, przepuszczalną dla wody oraz odporną na ścieranie, promieniowanie UV, mróz i intensywne użytkowanie.
Kolorystykę należy przyjąć w odcieniach zieleni, szarości i żółci, zgodnie z dokumentacją projektową. Powierzchnia powinna być jednolita, bez progów, szczelin, wybrzuszeń i miejscowego odspajania.

5.19. Remontowane schody i istniejące nawierzchnie

Powierzchnie remontowanych schodów należy oczyścić, naprawić i uzupełnić materiałami dostosowanymi pod względem właściwości, faktury i kolorystyki do elementów istniejących.
Stopnie powinny posiadać równą, trwałą i antypoślizgową powierzchnię. Niedopuszczalne są luźne elementy, wyszczerbione krawędzie, pęknięcia, ubytki i nierówności mogące powodować potknięcie.
Odtwarzane nawierzchnie należy wykonać z zachowaniem istniejącego kierunku ułożenia, formatu, kolorystyki oraz charakteru wykończenia. Granice robót należy połączyć z nawierzchnią istniejącą w sposób płynny i estetyczny.

6. ELEWACJA

6.1. Tężnia solankowa (soniczna)

Obiekt zaprojektowano jako wolnostojącą konstrukcję o rzucie sześciokątnym, z jednolitym rozwiązaniem architektonicznym wszystkich elewacji. Ze względu na lokalizację tężni w otwartej przestrzeni publicznej wszystkie jej strony należy traktować jako elewacje eksponowane, wymagające jednakowego poziomu wykończenia i staranności wykonania.
Kompozycję elewacji tworzą poziome panele osłonowe mocowane do stalowej konstrukcji nośnej. Układ paneli zapewnia spójny wygląd obiektu z każdej strony oraz harmonijne wpisanie tężni w otaczającą przestrzeń rekreacyjną i zieleń. Układ paneli elewacyjnych należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, z zachowaniem:

- projektowanych podziałów poziomych;
- jednakowej szerokości i grubości elementów;
- powtarzalnego układu szczelin montażowych;
- ciągłości linii paneli na sąsiednich elewacjach;
- pionowości i poziomości elementów;
- projektowanej geometrii całej obudowy.

Dopuszczalne odchyłki wykonawcze powinny mieścić się w granicach właściwych dla zastosowanego systemu i nie mogą powodować widocznego zaburzenia linii podziałów, zmiany geometrii obiektu ani pogorszenia jego estetyki i funkcjonalności. Pokrywy, drzwi i panele serwisowe komory technologicznej należy wkomponować w układ elewacji. Ich podziały, materiał, kolorystyka oraz kierunek ułożenia elementów powinny odpowiadać pozostałej części obudowy. Zawiasy, zamki i elementy mocujące należy w miarę możliwości ukryć albo wykonać w sposób nienaruszający jednolitego wyglądu elewacji. W elewacjach należy przewidzieć otwory lub szczeliny umożliwiające wentylację komory technologicznej oraz odprowadzanie wilgoci i skroplin. Otwory wentylacyjne należy wkomponować w podziały paneli oraz zabezpieczyć przed

przedostawaniem się opadów, zanieczyszczeń i dostępem osób nieupoważnionych.
W dolnej części elewacji należy uwzględnić zintegrowane siedziska. Ich konstrukcja, materiał oraz kolorystyka powinny stanowić spójną kompozycję z obudową tężni. Połączenia siedzisk z konstrukcją obiektu należy wykonać w sposób trwały i estetyczny, bez pozostawienia widocznych, niezabezpieczonych elementów montażowych. Górne zwieńczenie tężni tworzą elementy konstrukcji wsporczej paneli fotowoltaicznych oraz turbiny wiatrowej. Elementy te należy rozmieścić zgodnie z dokumentacją projektową, z zachowaniem projektowanej geometrii i równomiernego układu. Konstrukcje wsporcze powinny być kolorystycznie dostosowane do pozostałych elementów tężni. Przewody instalacji fotowoltaicznej, turbiny wiatrowej, układu sterowania oraz oświetlenia należy prowadzić wewnątrz konstrukcji albo w zamkniętych osłonach zintegrowanych z elewacją. Nie dopuszcza się prowadzenia po elewacji luźnych, widocznych ani ogólnodostępnych przewodów. Elementy oświetlenia LED należy wbudować w konstrukcję albo osłonić w sposób zapewniający równomierny efekt świetlny i ograniczający widoczność elementów technicznych. Oprawy nie powinny wystawać poza płaszczyzny obudowy w sposób mogący powodować zagrożenie lub zakłócać formę architektoniczną obiektu. Kolorystykę elewacji należy utrzymać w odcieniach szarości, zgodnie z dokumentacją projektową. Wszystkie elementy powinny posiadać jednolity kolor, fakturę i stopień połysku. Nie dopuszcza się przypadkowych różnic kolorystycznych pomiędzy poszczególnymi panelami lub elementami konstrukcji. Powierzchnie elewacyjne powinny być wolne od uszkodzeń, pęknięć, drzazg, przebarwień, deformacji, zacieków, odprysków i innych wad wpływających na trwałość i estetykę wykonania. Wszystkie krawędzie dostępne dla użytkowników należy zaokrąglić lub odpowiednio zabezpieczyć. Materiały elewacyjne powinny być odporne na działanie czynników atmosferycznych, promieniowania UV, okresowego zawilgocenia, zmiennych temperatur, aerozolu solankowego oraz intensywnej eksploatacji w przestrzeni publicznej.

6.2. Trampoliny zewnętrzne

Projektowane trampoliny są urządzeniami zagłębionymi w gruncie, z powierzchnią mat do skakania zlicowaną z poziomem projektowanej nawierzchni. Z tego względu nie posiadają elewacji w znaczeniu właściwym dla obiektów kubaturowych.
Widoczną część urządzeń stanowią powierzchnie mat oraz obwodowe obrzeża amortyzujące. Obrzeża należy wykonać w sposób równy, ciągły i estetyczny, bez widocznych deformacji, szczelin oraz wystających elementów konstrukcyjnych. Kolorystykę należy przyjąć w odcieniach zieleni, szarości i żółci, zgodnie z dokumentacją projektową.
Konstrukcja stalowa, sprężyny i pozostałe elementy techniczne nie powinny być dostępne ani widoczne dla użytkowników. Górną płaszczyznę urządzenia należy płynnie połączyć z nawierzchnią bezpieczną.

6.3. Strefa aktywności prozdrowotnej – liniowy zestaw urządzeń linowych

Projektowana strefa aktywności prozdrowotnej przeznaczona jest dla osób dorosłych i obejmuje liniowy zestaw urządzeń treningowych o długości całkowitej około 17,60 m, szerokości około 2,50 m oraz wysokości nieprzekraczającej 2,50 m.
Zestaw składa się z ośmiu kolejno rozmieszczonych modułów linowych:

1. przejścia po linie z poręczami;
2. poziomego mostu linowego;
3. pionowej siatki linowej;
4. poziomej siatki wspinaczkowej;
5. lin do wspinania;
6. wiszących uchwytów linowych;
7. linowego slalomu równoważnego;
8. pajęczyny linowej.

Urządzenie stanowi wolnostojącą, otwartą konstrukcję liniową, eksponowaną ze wszystkich stron. Nie wyznacza się elewacji frontowej ani tylnej – wszystkie widoczne strony zestawu należy wykonać z jednakową starannością i zachowaniem jednolitego standardu wykończenia.
Kompozycję przestrzenną i elewacyjną zestawu tworzy powtarzalny układ pionowych słupów połączonych elementami linowymi. Poszczególne moduły należy rozmieścić zgodnie z dokumentacją projektową, z zachowaniem:

- projektowanej kolejności modułów;
- wymaganych odległości pomiędzy słupami;

- pionowości elementów wsporczych;
- jednolitej wysokości i geometrii konstrukcji;
- ciągłości liniowego układu całego zestawu;
- wymaganych przestrzeni do ćwiczeń i stref bezpieczeństwa.

Konstrukcję nośną należy wykonać ze stalowych słupów malowanych proszkowo, w kolorze ciemnoszarym lub grafitowym. Elementy linowe należy wykonać z lin polipropylenowych z rdzeniem stalowym, przeznaczonych do intensywnego użytkowania zewnętrznego. Łączniki powinny być wykonane z aluminium, stali nierdzewnej albo materiałów o równoważnej wytrzymałości i odporności na korozję.
Kolorystykę urządzenia należy utrzymać w odcieniach ciemnoszarych, czarnych i zielonych, zgodnie z dokumentacją projektową. Zielone elementy łączące i wykończeniowe powinny stanowić powtarzalne akcenty kolorystyczne identyfikujące poszczególne moduły.
Widoczne połączenia lin, słupów i łączników powinny być rozmieszczone regularnie i wykonane w sposób estetyczny. Nie dopuszcza się występowania luźnych zakończeń lin, wystających śrub, ostrych krawędzi, zadziorów, nieosłoniętych zacisków ani innych elementów mogących powodować zagrożenie dla użytkowników. Elementy kotwiące i fundamenty powinny być ukryte poniżej poziomu projektowanej nawierzchni albo zabezpieczone w sposób uniemożliwiający bezpośredni kontakt z użytkownikiem. Połączenie słupów z nawierzchnią należy wykonać równo i estetycznie, bez pozostawienia szczelin lub wystających elementów montażowych. Urządzenie powinno być odporne na warunki atmosferyczne, wilgoć, promieniowanie UV, ścieranie, intensywne użytkowanie i akty wandalizmu. Rozwiązania konstrukcyjne i funkcjonalne powinny spełniać wymagania właściwe dla urządzeń sprawnościowych przeznaczonych do użytkowania przez osoby w wieku od 15 lat, w tym wymagania normy PN-EN 16630. Na widocznych powierzchniach urządzenia nie należy umieszczać nazw producenta, nazw handlowych ani oznaczeń konkretnego modelu. Dopuszcza się wyłącznie wymagane oznaczenia użytkowe, ostrzegawcze i identyfikacyjne.

6.4. Urządzenia agility

Urządzenia agility stanowią wolnostojące elementy o konstrukcji otwartej, eksponowane ze wszystkich stron. Nie wyznacza się ich elewacji frontowych i tylnych – wszystkie widoczne strony urządzeń powinny posiadać jednakowy poziom wykończenia.Formę, wymiary, układ elementów i proporcje urządzeń należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową oraz wymaganiami producenta. Kolorystykę należy utrzymać w odcieniach szaro-zielonych. Nie dopuszcza się widocznych niezabezpieczonych połączeń, ostrych krawędzi, wystających śrub ani przypadkowych różnic kolorystycznych. Elementy kotwiące i fundamenty powinny być ukryte poniżej poziomu terenu lub osłonięte w sposób bezpieczny i estetyczny.

6.5. Strefa relaksu dla opiekunów psów

W obrębie strefy wybiegów dla psów projektuje się wydzieloną strefę relaksu przeznaczoną dla opiekunów zwierząt. Strefa obejmuje ławkę parkową, kosz na odpady, tabliczkę informacyjną oraz kompozycję zieleni składającą się z drzewa cieniotwórczego, krzewów zimozielonych i traw ozdobnych. Elementy strefy należy traktować jako jedną, spójną kompozycję przestrzenną. Ławkę, kosz oraz tabliczkę informacyjną należy rozmieścić w sposób zapewniający ich funkcjonalne użytkowanie, czytelność informacji oraz właściwe powiązanie z projektowaną zielenią i ogrodzeniem wybiegu.

Ławka

Projektuje się ławkę o orientacyjnych wymiarach:

- szerokość: około 120 cm;
- głębokość: około 60 cm;
- wysokość całkowita: około 80 cm;
- wysokość siedziska: około 45 cm.

Ławka jest elementem wolnostojącym, eksponowanym ze wszystkich stron. Konstrukcję stalową, układ listew siedziska i oparcia oraz rozmieszczenie elementów łączących należy wykonać w sposób regularny i estetyczny.Elementy stalowe należy wykończyć w kolorze ciemnoszarym lub grafitowym, natomiast siedzisko i oparcie w kolorystyce dostosowanej do pozostałego wyposażenia strefy. Widoczne powierzchnie powinny być gładkie, pozbawione ostrych krawędzi, wystających śrub, drzazg i innych elementów mogących powodować urazy.

Kosz na odpady
Kosz należy wykonać jako element o zwartej, walcowej lub zbliżonej formie, o orientacyjnej pojemności około 30 l, szerokości około 30 cm i wysokości około 60 cm.
Wszystkie widoczne powierzchnie kosza powinny posiadać jednolitą kolorystykę i fakturę. Otwór wrzutowy, wkład oraz sposób opróżniania należy wkomponować w korpus urządzenia. Nie dopuszcza się widocznych ostrych krawędzi, odkształceń, niezabezpieczonych elementów mocujących ani nazw producenta i oznaczeń handlowych.

Tabliczka informacyjna
Tabliczkę informacyjną należy wykonać jako element wolnostojący, o szerokości około 40 cm i wysokości około 60 cm, zamontowany w miejscu dobrze widocznym z kierunku dojścia do strefy. Konstrukcję wsporczą i ramę tabliczki należy wykończyć w kolorze ciemnoszarym lub grafitowym. Powierzchnia informacyjna powinna być czytelna, odporna na warunki atmosferyczne, promieniowanie UV, ścieranie i akty wandalizmu. Tylną i boczne powierzchnie tabliczki należy wykończyć z taką samą starannością jak stronę frontową. Elementy mocujące należy ukryć lub rozmieścić regularnie. Na tabliczce nie należy umieszczać nazw producenta ani oznaczeń konkretnego modelu.

Zieleń stanowiąca tło strefy relaksu
Kompozycję przestrzenną strefy uzupełnia projektowana zieleń obejmująca:
- drzewo liściaste o funkcji cieniotwórczej, o docelowej wysokości zgodnej z projektem zieleni;
- krzewy zimozielone o zróżnicowanych formach i wysokościach;
- trawy ozdobne dodające kompozycji lekkości.

Drzewo należy sytuować w sposób zapewniający naturalne zacienienie ławki, przy zachowaniu wymaganych odległości od ogrodzenia, fundamentów oraz elementów wyposażenia. Krzewy i trawy należy rozmieścić tak, aby tworzyły estetyczne tło dla ławki, nie ograniczając jednocześnie widoczności, dostępu do kosza ani czytelności tabliczki informacyjnej. Układ zieleni nie może powodować zarastania ciągów komunikacyjnych, kolizji z ławką, tabliczką lub ogrodzeniem ani ograniczać możliwości wykonywania prac pielęgnacyjnych. Kolorystykę ławki, kosza i tabliczki należy ujednolicić i dostosować do szaro-zielonej kolorystyki pozostałych elementów wybiegu dla psów. Wszystkie elementy strefy powinny tworzyć spójną wizualnie i funkcjonalnie kompozycję przeznaczoną do odpoczynku i obserwacji zwierząt.

6.6. Ogrodzenia i furtki wybiegów dla psów
Elewację ogrodzenia tworzą powtarzalne moduły stalowych paneli zgrzewanych mocowanych do słupów systemowych. Panele należy montować w jednej płaszczyźnie, z zachowaniem jednakowej wysokości, pionowości słupów, równych odstępów oraz ciągłości górnej linii ogrodzenia. Furtki należy dopasować wysokością, wypełnieniem, podziałami i kolorystyką do sąsiednich paneli ogrodzeniowych. Konstrukcja furtek nie powinna powodować widocznego zaburzenia rytmu ogrodzenia. Elementy fundamentów i kotew nie powinny wystawać ponad poziom przyległego terenu w sposób pogarszający estetykę lub bezpieczeństwo użytkowania.

6.7. Stoliki do gier
Stoliki do gier są elementami wolnostojącymi, eksponowanymi ze wszystkich stron. Wszystkie powierzchnie boczne, blaty, podstawy i siedziska powinny posiadać jednakowy poziom wykończenia. Plansze do gier należy umieścić centralnie na blatach i wykonać z zachowaniem czytelnego, trwałego układu graficznego. Powierzchnie betonowe powinny być jednolite pod względem faktury i kolorystyki, bez raków, wyszczerbień, pęknięć i przebarwień.
Widoczne elementy mocujące należy ograniczyć do minimum oraz zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.

6.8. Ławki parkowe
Projektowane ławki stanowią wolnostojące elementy małej architektury, eksponowane ze wszystkich stron. Konstrukcję stalową, układ listew siedziska i oparcia oraz rozmieszczenie połączeń należy wykonać w sposób powtarzalny i estetyczny.
Listwy drewniane powinny zachowywać równoległy układ, jednakowe odstępy oraz ciągłość powierzchni siedziska i oparcia. Widoczne śruby i łączniki należy rozmieścić regularnie lub ukryć. Kolorystykę ławek należy utrzymać w odcieniach szarości, zgodnie z dokumentacją projektową

6.9. Leżaki parkowe
Leżaki należy wykonać jako elementy wolnostojące o jednolitym rozwiązaniu wszystkich widocznych powierzchni. Układ listew siedziska powinien podkreślać profil leżaka i zachowywać regularne odstępy pomiędzy elementami.
Podstawa leżaka powinna być estetycznie wykończona również od stron bocznych. Stopki i elementy stabilizujące należy ograniczyć wizualnie oraz dostosować kolorystycznie do konstrukcji.

6.10. Kosze na odpady
Kosze należy wykonać jako elementy o jednolitej, nowoczesnej formie, wykończone ze wszystkich stron. Otwory wrzutowe, drzwiczki rewizyjne, zamki oraz mocowania należy rozmieścić regularnie i wkomponować w bryłę kosza.Nie dopuszcza się widocznych ostrych krawędzi, nierównych połączeń, odkształceń blach ani przypadkowych różnic kolorystycznych. Na widocznych powierzchniach nie należy umieszczać nazw producenta ani oznaczeń handlowych.

6.11. Stacje do sprzątania po psach
Stacje należy wykonać jako zwarte elementy o jednolitej kolorystyce i geometrii. Drzwiczki serwisowe, dozownik woreczków oraz otwór kosza należy zintegrować z obudową.
Treści informacyjne i piktogramy powinny być czytelne, trwałe oraz rozmieszczone w sposób uporządkowany. Nie dopuszcza się widocznych nazw producenta ani oznaczeń konkretnego modelu urządzenia.

6.12. Tablice informacyjne i regulaminowe
Tablice należy wykonać jako elementy czytelne z głównego kierunku dojścia, przy jednoczesnym estetycznym wykończeniu ich powierzchni bocznych i tylnych.
Układ treści, piktogramów i oznaczeń powinien być uporządkowany, czytelny oraz zgodny z dokumentacją projektową. Konstrukcje wsporcze należy wykonać symetrycznie i połączyć z tablicą w sposób ograniczający widoczność elementów mocujących.Tylna powierzchnia tablicy powinna być jednolita i pozbawiona nieosłoniętych przewodów, ostrych zakończeń oraz niezabezpieczonych elementów montażowych.

6.13. Zdrój wodny
Zdrój wodny stanowi wolnostojący element eksponowany ze wszystkich stron. Korpus urządzenia powinien posiadać zwartą, jednolitą formę oraz spójne wykończenie wszystkich widocznych powierzchni. Misy i wylewki należy wkomponować w korpus urządzenia. Elementy instalacyjne, zawory, przewody i mocowania powinny być ukryte lub zabezpieczone przed dostępem osób nieupoważnionych. Nie dopuszcza się widocznych nazw producenta ani oznaczeń konkretnego modelu urządzenia.

6.14. Detal identyfikacyjny „Łużyckie Tarasy”
Detal identyfikacyjny stanowi element przestrzenny eksponowany ze wszystkich stron. Wszystkie powierzchnie powinny być wykończone z jednakową starannością.
Napis „Łużyckie Tarasy” należy wykonać zgodnie z dokumentacją rysunkową, z zachowaniem projektowanego kroju, wielkości, rozmieszczenia liter i proporcji całego elementu. Litery należy zamocować w sposób trwały, z ograniczeniem widoczności elementów montażowych.
W przypadku zastosowania podświetlenia przewody, oprawy i zasilacze należy ukryć wewnątrz konstrukcji. Niedopuszczalne są widoczne przewody oraz przypadkowe punkty świetlne zakłócające odbiór napisu.

6.15. Oświetlenie parkowe i monitoring
Słupy oświetleniowe oraz konstrukcje wsporcze kamer należy wykonać jako elementy o prostej, jednolitej formie i spójnej kolorystyce.
Oprawy oświetleniowe, kamery, uchwyty i pozostałe wyposażenie należy rozmieścić zgodnie z dokumentacją branżową. Przewody należy prowadzić wewnątrz słupów. Nie dopuszcza się wykonywania luźnych przewodów na zewnętrznych powierzchniach konstrukcji.
Drzwiczki rewizyjne powinny być zlicowane z powierzchnią słupów i zabezpieczone przed dostępem osób nieupoważnionych.

6.16. Nawierzchnie, schody i elementy zieleni

Projektowane nawierzchnie, remontowane schody, obrzeża oraz powierzchnie zieleni nie posiadają elewacji w rozumieniu właściwym dla obiektów budowlanych.
Widoczne boczne powierzchnie obrzeży, stopni i elementów wykończeniowych należy wykonać estetycznie, z zachowaniem równych linii, projektowanych spadków oraz płynnych połączeń z istniejącym zagospodarowaniem.
Połączenia poszczególnych rodzajów nawierzchni należy wykonać bez progów, uskoków i nieregularnych szczelin. Obrzeża zlokalizowane pomiędzy nawierzchnią mineralno-żywiczną a terenem zieleni należy zlicować z nawierzchnią i dostosować do niej kolorystycznie.

7. PRZEKRYCIE GÓRNE OBIEKTU

7.1. Tężnia solankowa (soniczna)

Przykrycie projektowanej tężni solankowej (sonicznej) stanowi integralny element konstrukcji obiektu i pełni jednocześnie funkcję ochronną, techniczną oraz energetyczną. Przykrycie nie stanowi dachu ani stropodachu właściwego dla budynku, lecz systemowe zwieńczenie wolnostojącego obiektu małej architektury.
Przykrycie należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową oraz rozwiązaniem systemowym producenta zastosowanego urządzenia. Konstrukcja powinna zapewniać wymaganą nośność, sztywność i stateczność oraz bezpieczne przeniesienie obciążeń wynikających z:

- ciężaru własnego konstrukcji;
- ciężaru paneli fotowoltaicznych;
- ciężaru konstrukcji wsporczej turbiny wiatrowej;
- oddziaływania wiatru;
- obciążenia śniegiem;
- obciążeń występujących podczas przeglądów i prac serwisowych.

Wymiary elementów konstrukcyjnych, sposób ich łączenia oraz system mocowania paneli fotowoltaicznych i turbiny wiatrowej należy przyjąć na podstawie obliczeń konstrukcyjnych, wytycznych producentów zastosowanych urządzeń oraz warunków lokalizacji obiektu.
Konstrukcję przykrycia należy ukształtować w sposób zapewniający skuteczne odprowadzenie wód opadowych oraz uniemożliwiający tworzenie się zastoin wodnych. Wody opadowe należy odprowadzać poza obrys komory technologicznej i elementów instalacyjnych, w sposób niepowodujący zalewania siedzisk, uszkadzania obudowy ani przedostawania się wody do wnętrza obiektu.
Krawędzie, połączenia i styki elementów przykrycia należy wykonać tak, aby nie powodowały podciekania wody, gromadzenia się zanieczyszczeń ani przyspieszonej korozji. Wszystkie przejścia przewodów i elementów mocujących przez powierzchnię przykrycia należy odpowiednio uszczelnić.
W przykryciu należy zintegrować moduły fotowoltaiczne stanowiące podstawowe źródło energii dla autonomicznego systemu zasilania tężni. Moduły powinny być przeznaczone do wieloletniego stosowania w warunkach zewnętrznych oraz odporne na:

- promieniowanie UV;
- opady atmosferyczne;
- obciążenie śniegiem;
- ssanie i parcie wiatru;
- grad;
- zmienne temperatury;
- okresowe zawilgocenie;
- pozostałe czynniki środowiskowe występujące w miejscu montażu.

Moduły fotowoltaiczne należy rozmieścić zgodnie z dokumentacją projektową, z zachowaniem projektowanej geometrii, równych odstępów, jednakowego nachylenia oraz właściwej orientacji względem stron świata.
W obrębie górnego zwieńczenia należy przewidzieć systemową konstrukcję wsporczą turbiny wiatrowej, współpracującej z panelami fotowoltaicznymi i akumulatorem magazynującym energię. Mocowanie turbiny powinno zapewniać stateczność, odporność na drgania oraz bezpieczne przekazywanie obciążeń na konstrukcję nośną tężni.
Elementy konstrukcji przykrycia oraz systemy mocowania paneli fotowoltaicznych i turbiny

wiatrowej należy wykonać ze stali nierdzewnej, aluminium, stali ocynkowanej i malowanej proszkowo lub innych materiałów o równoważnej odporności na korozję. Trwałość tych elementów nie może być mniejsza niż zakładana trwałość całego obiektu.
Przewody instalacji fotowoltaicznej, turbiny wiatrowej, oświetlenia i układu sterowania należy prowadzić wewnątrz konstrukcji albo w zamkniętych osłonach odpornych na promieniowanie UV, wilgoć, zmienne temperatury i uszkodzenia mechaniczne. Nie dopuszcza się pozostawienia luźnych ani ogólnodostępnych przewodów na powierzchni przykrycia.
Rozwiązanie przykrycia powinno zapewniać możliwość prowadzenia okresowych przeglądów technicznych, czyszczenia paneli fotowoltaicznych, konserwacji oraz wymiany elementów eksploatacyjnych bez konieczności demontażu zasadniczej konstrukcji nośnej tężni.
Wszystkie krawędzie przykrycia powinny być gładkie, odpowiednio wykończone oraz pozbawione ostrych lub wystających elementów. Niedopuszczalne są odkształcenia, nieszczelności, uszkodzenia powłok, korozja, niekontrolowane przemieszczenia elementów ani inne wady mogące wpływać na bezpieczeństwo i trwałość obiektu.
Dopuszcza się rozwiązania równoważne pod warunkiem zachowania nie gorszych parametrów konstrukcyjnych, technicznych, energetycznych, trwałościowych i estetycznych.

7.2. Pozostałe elementy zagospodarowania terenu

Pozostałe elementy projektowanego zagospodarowania terenu, w tym trampoliny, liniowy zestaw urządzeń linowych dla osób dorosłych, urządzenia agility, ogrodzenia i furtki, stoliki do gier, ławki, leżaki, kosze, stacje do sprzątania po psach, tablice informacyjne, zdrój wodny, detal identyfikacyjny „Łużyckie Tarasy”, elementy oświetlenia i monitoringu, nie posiadają przykryć górnych właściwych dla obiektów kubaturowych. Elementy te zaprojektowano jako konstrukcje otwarte lub wolnostojące urządzenia przeznaczone do bezpośredniego użytkowania w warunkach zewnętrznych. Wszystkie materiały powinny być odporne na opady atmosferyczne, promieniowanie UV, mróz, zmienne temperatury, okresowe zawilgocenie, korozję oraz uszkodzenia mechaniczne. Górne i poziome powierzchnie elementów należy ukształtować w sposób umożliwiający swobodne odprowadzanie wody i ograniczający powstawanie zastoin. Otwarte zakończenia słupów, profili oraz elementów konstrukcyjnych należy zabezpieczyć trwałymi, szczelnymi zaślepkami lub systemowymi zwieńczeniami. Pokrywy, daszki, zamknięcia oraz osłony występujące w obrębie koszy, stacji do sprzątania po psach, tablic informacyjnych, urządzeń instalacyjnych i pozostałego wyposażenia stanowią integralne elementy ich obudowy i nie są traktowane jako przykrycia budowlane. Powinny zabezpieczać wnętrza urządzeń przed opadami i zanieczyszczeniami oraz umożliwiać wykonywanie czynności eksploatacyjnych.
Nad strefą relaksu dla opiekunów psów nie projektuje się stałego zadaszenia. Naturalne zacienienie ławki zapewnia projektowane drzewo liściaste o funkcji cieniotwórczej.
Projektowane nawierzchnie, remontowane schody, obrzeża oraz zieleń nie posiadają przykrycia górnego. Powierzchnie należy ukształtować z zachowaniem projektowanych spadków, umożliwiających odprowadzanie wód opadowych na tereny biologicznie czynne w granicach działki inwestora.

8. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE ORAZ WSPÓŁZALEŻNOŚCI URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIA ZWIĄZANEGO Z PRZEZNACZENIEM OBIEKTU

Projektowane zagospodarowanie terenu obejmuje urządzenia i elementy wyposażenia pełniące funkcje rekreacyjne, prozdrowotne, wypoczynkowe, integracyjne i użytkowe. Poszczególne urządzenia powinny tworzyć spójny funkcjonalnie system, powiązany z projektowanymi nawierzchniami, dojściami, instalacjami, oświetleniem, monitoringiem i zielenią.

8.1. Tężnia solankowa (soniczna)

Projektowana tężnia solankowa (soniczna) stanowi autonomiczny energetycznie obiekt małej architektury o funkcji rekreacyjno-prozdrowotnej, przeznaczony do wytwarzania i rozprowadzania aerozolu solankowego metodą soniczną. Wszystkie urządzenia technologiczne, instalacje, układy sterujące i elementy wyposażenia powinny tworzyć kompletny, kompatybilny i współpracujący system, zapewniający prawidłową, bezpieczną i niezawodną eksploatację tężni.
Technologia tężni powinna zapewniać stabilną pracę modułu sonicznego w zaprogramowanych cyklach oraz automatyczne sterowanie procesem wytwarzania i rozprowadzania aerozolu

solankowego. Wszystkie urządzenia powinny być fabrycznie nowe, kompletne, wolne od wad oraz przeznaczone do pracy w warunkach zewnętrznych. Elementy instalacji technologicznej powinny być odporne na działanie solanki, aerozolu solankowego, wilgoci, promieniowania UV, mrozu i zmiennych temperatur.

Podstawowe parametry technologiczne

Przyjmuje się następujące parametry tężni:

- pojemność nominalna zbiornika solanki: nie mniej niż 1000 l;
- sposób wytwarzania aerozolu: metoda soniczna;
- maksymalna wydajność modułu sonicznego: 7 l/h, z możliwością regulacji;
- średnica cząstek wytwarzanego aerozolu solankowego: nie większa niż 5 µm;
- parametry aerozolu potwierdzone dokumentacją techniczną albo wynikami badań zastosowanego modułu sonicznego;
- liczba miejsc siedzących: nie mniej niż 10;
- sposób uruchamiania: ogólnodostępny przycisk wandaloodporny;
- sposób pracy: automatyczny, w zaprogramowanych cyklach;
- liczba modułów fotowoltaicznych: sześć;
- łączna moc nominalna modułów fotowoltaicznych: nie mniej niż 400 W;
- magazyn energii: napięcie nominalne 12 V, pojemność nie mniejsza niż 80 Ah, odpowiadająca energii nominalnej nie mniejszej niż 960 Wh;
- dodatkowe źródło energii: turbina wiatrowa współpracująca z autonomicznym systemem zasilania;
- energooszczędne oświetlenie LED;
- system diagnostyczno-telemetryczny umożliwiający kontrolę pracy urządzenia i obsługę serwisową.

Wydajność modułu sonicznego oraz wielkość cząstek aerozolu powinny być potwierdzone dokumentacją techniczną lub wynikami badań przeprowadzonych dla zastosowanego urządzenia. Nie dopuszcza się potwierdzania tych parametrów wyłącznie oświadczeniem wykonawcy.

Wyposażenie technologiczne tężni

Projektowana tężnia powinna być wyposażona co najmniej w:

- szczelny zbiornik magazynowy solanki;
- układ napełniania, opróżniania i czyszczenia zbiornika;
- układ filtracji, uzdatniania i dezynfekcji solanki;
- pompę zasilającą moduł soniczny;
- moduł wytwarzania aerozolu solankowego metodą soniczną;
- przewody doprowadzające solankę do modułu sonicznego;
- przewody rozprowadzające wytworzony aerozol solankowy;
- zabezpieczone wyloty lub emitery aerozolu;
- zawory odcinające, zwrotne, regulacyjne i spustowe;
- czujniki poziomu solanki;
- czujnik wycieku;
- zabezpieczenie pompy i modułu sonicznego przed pracą bez wymaganej ilości solanki;
- układ automatyki sterującej pracą urządzenia;
- zabezpieczenia przed przeciążeniem, zwarciem i nieprawidłowymi parametrami pracy;
- sześć modułów fotowoltaicznych o łącznej mocy nominalnej nie mniejszej niż 400 W;
- turbinę wiatrową wraz z regulatorem ładowania i wymaganymi zabezpieczeniami;
- regulator lub regulatory ładowania modułów fotowoltaicznych;
- magazyn energii o napięciu nominalnym 12 V i pojemności nie mniejszej niż 80 Ah;
- układ zarządzania energią;
- ogólnodostępny, wandaloodporny przycisk uruchamiający;
- energooszczędne oświetlenie LED;
- system diagnostyczno-telemetryczny;
- zabezpieczenia elektryczne i rozłączniki umożliwiające bezpieczne odłączenie źródeł energii oraz poszczególnych obwodów;
- pozostałe elementy niezbędne do kompletnego wykonania, uruchomienia i bezpiecznej eksploatacji tężni.

Jeżeli przewiduje się ogólnodostępny moduł ładowania urządzeń mobilnych, powinien on

stanowić odbiornik dodatkowy, odłączany automatycznie w przypadku obniżonego poziomu energii. Obudowa modułu powinna posiadać stopień ochrony nie niższy niż IP65 oraz odporność mechaniczną nie niższą niż IK10.

Układ technologiczny solanki

Solanka powinna być magazynowana w szczelnym zbiorniku znajdującym się w części mokrej komory technologicznej. Ze zbiornika solanka doprowadzana jest przez układ filtracji, uzdatniania i dezynfekcji oraz pompę zasilającą do modułu wytwarzania aerozolu metodą soniczną. Pompa nie stanowi urządzenia wytwarzającego aerozol. Jej zadaniem jest wyłącznie doprowadzenie wymaganej ilości solanki do modułu sonicznego. Aerozol wytworzony w module sonicznym powinien być rozprowadzany przewodami do zabezpieczonych wylotów lub emiterów rozmieszczonych w obudowie tężni. Sposób rozmieszczenia wylotów powinien zapewniać równomierne rozprowadzanie aerozolu w strefie użytkowania tężni.

Układ technologiczny powinien zapewniać:

- kontrolę poziomu solanki w zbiorniku;
- ochronę pompy i modułu sonicznego przed pracą bez wymaganej ilości solanki;
- kontrolę szczelności instalacji;
- kontrolę prawidłowego przepływu solanki;
- stabilną pracę modułu sonicznego podczas zaprogramowanego cyklu;
- automatyczne zatrzymanie urządzeń w przypadku stwierdzenia nieprawidłowych parametrów pracy;
- sygnalizację konieczności uzupełnienia lub wymiany solanki;
- możliwość bezpiecznego opróżnienia, czyszczenia i dezynfekcji instalacji.

Nie przewiduje się podłączenia instalacji technologicznej tężni do zewnętrznej instalacji wodociągowej ani kanalizacyjnej. Uzupełnianie i okresową wymianę solanki należy wykonywać w ramach obsługi serwisowej. Zużytej solanki nie wolno odprowadzać do gruntu, kanalizacji deszczowej, kanalizacji sanitarnej ani do wód powierzchniowych. Zużytą solankę należy usunąć w sposób zgodny z instrukcją eksploatacji urządzenia i obowiązującymi przepisami.

Autonomiczny system zasilania

Zasilanie tężni należy wykonać jako autonomiczny system energetyczny wykorzystujący sześć modułów fotowoltaicznych, turbinę wiatrową, regulatory ładowania oraz akumulator stanowiący magazyn energii. Energia wytwarzana przez moduły fotowoltaiczne i turbinę wiatrową powinna być przekazywana przez regulatory ładowania do magazynu energii. Energia zgromadzona w akumulatorze zasila:

- pompę zasilającą;
- moduł soniczny;
- automatykę i układ sterowania;
- czujniki i zabezpieczenia;
- system diagnostyczno-telemetryczny;
- oświetlenie LED;
- wyposażenie dodatkowe.

Układ zarządzania energią powinien zapewniać pierwszeństwo zasilania urządzeń niezbędnych do bezpiecznej pracy tężni, w szczególności automatyki, zabezpieczeń, pompy zasilającej i modułu sonicznego. Oświetlenie LED oraz wyposażenie dodatkowe powinny stanowić odbiorniki drugorzędne. Ich działanie powinno być automatycznie ograniczane lub wyłączane w przypadku obniżenia poziomu naładowania magazynu energii.

System powinien zabezpieczać magazyn energii przed:

- przeładowaniem;
- głębokim rozładowaniem;
- przeciążeniem;
- zwarciem;
- pracą poza dopuszczalnym zakresem temperatury.

Przy niewystarczającym poziomie energii układ powinien automatycznie uniemożliwić rozpoczęcie nowego cyklu albo bezpiecznie zakończyć aktualny cykl pracy, nie dopuszczając do uszkodzenia urządzeń. Moc źródeł energii oraz pojemność magazynu energii należy potwierdzić bilansem energetycznym uwzględniającym wszystkie odbiorniki, straty systemowe, projektowany czas pracy tężni, częstotliwość uruchamiania oraz okresy ograniczonego nasłonecznienia i małej prędkości wiatru. Jeżeli bilans energetyczny nie potwierdzi wymaganej autonomiczności, moc

źródeł energii lub pojemność magazynu energii należy odpowiednio zwiększyć.
Nie projektuje się podłączenia tężni do zewnętrznej sieci elektroenergetycznej.
Sterowanie i współzależność urządzeń
Uruchomienie tężni powinno następować za pomocą ogólnodostępnego, wandaloodpornego przycisku. Naciśnięcie przycisku powinno przekazywać sygnał wyłącznie do sterownika tężni. Przed uruchomieniem cyklu układ sterowania powinien automatycznie sprawdzić co najmniej:

- poziom solanki w zbiorniku;
- gotowość pompy zasilającej;
- gotowość modułu sonicznego;
- prawidłowy stan układu filtracji i uzdatniania;
- brak sygnału z czujnika wycieku;
- stan zasilania;
- poziom naładowania magazynu energii;
- temperaturę urządzeń i magazynu energii;
- brak aktywnych sygnałów awaryjnych;
- brak aktywnej blokady serwisowej;
- prawidłowe zamknięcie paneli serwisowych, jeżeli zastosowano czujniki ich położenia.

Cykl pracy może zostać uruchomiony wyłącznie po potwierdzeniu prawidłowego stanu wszystkich wymaganych urządzeń i zabezpieczeń. Sterownik powinien uruchamiać pompę zasilającą oraz moduł soniczny na zaprogramowany czas, po którego upływie urządzenia powinny zostać automatycznie wyłączone. Wielokrotne naciskanie przycisku podczas trwania cyklu nie może powodować ponownego uruchomienia urządzeń, niekontrolowanego wydłużenia czasu pracy ani zakłócenia działania instalacji. W przypadku zbyt niskiego poziomu solanki, wykrycia wycieku, braku prawidłowego przepływu, awarii pompy, awarii modułu sonicznego, niewystarczającego poziomu energii albo wystąpienia innego stanu nieprawidłowego układ powinien uniemożliwić rozpoczęcie cyklu lub bezpiecznie przerwać pracę tężni.
System diagnostyczno-telemetryczny powinien umożliwiać:

- kontrolę podstawowych parametrów pracy;
- rejestrowanie czasu i liczby cykli działania;
- sygnalizowanie stanów awaryjnych;
- sygnalizowanie niskiego poziomu solanki;
- sygnalizowanie niskiego poziomu naładowania magazynu energii;
- sygnalizowanie konieczności wykonania przeglądu lub obsługi serwisowej.

Komora technologiczna
Urządzenia technologiczne i elektryczne należy zabudować w wydzielonej komorze technologicznej stanowiącej integralną część konstrukcji tężni. Komorę należy podzielić na szczelnie oddzieloną część mokrą i suchą. Szczegółowe wymagania dotyczące wyposażenia, wentylacji, zabezpieczenia przed wyciekiem, ochrony urządzeń elektrycznych oraz dostępu serwisowego określono w punkcie 4.2 dokumentacji.
Uruchomienie i odbiór technologiczny
Po zakończeniu montażu wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić uruchomienie technologiczne oraz sprawdzić współdziałanie wszystkich urządzeń, instalacji i zabezpieczeń. Zakres uruchomienia powinien obejmować co najmniej:

- sprawdzenie szczelności zbiornika i instalacji solankowej;
- sprawdzenie układu filtracji, uzdatniania i dezynfekcji solanki;
- próbę działania pompy zasilającej;
- próbę działania modułu sonicznego;
- sprawdzenie wydajności wytwarzania aerozolu;
- potwierdzenie parametrów aerozolu na podstawie dokumentacji technicznej albo wyników badań modułu sonicznego;
- sprawdzenie zabezpieczenia przed pracą bez wymaganej ilości solanki;
- sprawdzenie działania czujnika wycieku i automatycznego zatrzymania urządzeń;
- sprawdzenie automatyki i przycisku uruchamiającego;
- sprawdzenie blokady wielokrotnego uruchomienia podczas trwania cyklu;
- sprawdzenie instalacji fotowoltaicznej;
- sprawdzenie turbiny wiatrowej i jej zabezpieczeń;
- sprawdzenie regulatorów ładowania;

- sprawdzenie ładowania i pracy magazynu energii;
- sprawdzenie działania oświetlenia LED;
- sprawdzenie systemu diagnostyczno-telemetrycznego;
- sprawdzenie wyposażenia dodatkowego, jeżeli zostało przewidziane;
- sprawdzenie sygnalizacji stanów awaryjnych;
- wykonanie próbnego pełnego cyklu pracy;
- sprawdzenie prawidłowego i bezpiecznego wyłączenia tężni.

Z przeprowadzonych prób i pomiarów należy sporządzić protokoły.
Wykonawca powinien przekazać Zamawiającemu:

- kompletną dokumentację techniczno-ruchową;
- instrukcję użytkowania, czyszczenia i konserwacji;
- instrukcję napełniania, wymiany i usuwania solanki;
- schemat technologiczny i elektryczny;
- bilans energetyczny;
- protokoły wykonanych prób i pomiarów;
- dokumentację potwierdzającą parametry modułu sonicznego;
- dokumenty gwarancyjne;
- harmonogram wymaganych przeglądów i czynności serwisowych;
- wykaz części eksploatacyjnych i materiałów podlegających okresowej wymianie.

Wszystkie zastosowane urządzenia, materiały i elementy wyposażenia powinny posiadać dokumenty wymagane dla danego rodzaju produktu przez obowiązujące przepisy, a także dokumentację techniczną, instrukcje użytkowania, wyniki badań lub certyfikaty potwierdzające parametry określone w dokumentacji projektowej.
Zasady stosowania rozwiązań równoważnych określono w części ogólnej dokumentacji projektowej.

8.2. Strefa trampolin

Strefa trampolin obejmuje urządzenia okrągłe i prostokątne montowane jako zagłębione w gruncie, z powierzchnią mat zlicowaną z poziomem projektowanej nawierzchni bezpiecznej.
Urządzenia należy powiązać funkcjonalnie z:

- nawierzchnią amortyzującą upadki;
- wymaganymi strefami bezpieczeństwa;
- warstwami drenażowymi;
- ciągami komunikacyjnymi;
- tablicą informacyjną i regulaminową;
- ławkami i koszami na odpady.

Parametry nawierzchni bezpiecznej, w tym jej grubość i zdolność amortyzowania upadków, należy dostosować do krytycznej wysokości upadku właściwej dla zastosowanych urządzeń.
Ostateczne wymiary trampolin, stref bezpieczeństwa i warstw amortyzujących należy przyjąć zgodnie z dokumentacją producenta oraz wymaganiami norm PN-EN 1176 i PN-EN 1177.
Konstrukcja trampolin, nawierzchnia i warstwy drenażowe stanowią jeden układ funkcjonalny.
Niedopuszczalne jest zamontowanie urządzeń bez zapewnienia skutecznego odwodnienia przestrzeni pod konstrukcją oraz wykonania wymaganej nawierzchni bezpiecznej.

8.3. Strefa aktywności prozdrowotnej dla osób dorosłych

Strefa aktywności prozdrowotnej obejmuje liniowy zestaw urządzeń linowych o następujących podstawowych parametrach:

- długość całkowita: około 17,60 m;
- szerokość strefy: około 2,50 m;
- wysokość urządzeń: do około 2,50 m;
- liczba modułów treningowych: 8;
- przeznaczenie: osoby dorosłe i użytkownicy w wieku od 15 lat.

Zestaw obejmuje:

1. przejście po linie z poręczami;
2. poziomy most linowy;
3. pionową siatkę linową;
4. poziomą siatkę wspinaczkową;
5. liny do wspinania;
6. wiszące uchwyty linowe;

7. linowy slalom równoważny;
8. pajęczynę linową.

Poszczególne moduły tworzą jeden ciąg treningowy służący rozwijaniu równowagi, koordynacji, siły, kondycji i sprawności funkcjonalnej.
Urządzenia należy powiązać z odpowiednią nawierzchnią amortyzującą, strefami bezpieczeństwa, dojściem pieszym oraz tablicą zawierającą instrukcję użytkowania.
Nawierzchnia i urządzenia powinny stanowić kompletny system spełniający wymagania normy PN-EN 16630.
Strefy bezpieczeństwa sąsiednich modułów mogą się nakładać wyłącznie w zakresie dopuszczonym przez producenta urządzeń i właściwe wymagania bezpieczeństwa. Nie mogą kolidować z ciągami komunikacyjnymi, ławkami, koszami, ogrodzeniami, zielenią ani pozostałymi elementami zagospodarowania.

8.4. Wybiegi dla psów

Projektowane wybiegi dla psów obejmują wydzielone strefy przeznaczone dla psów małych i dużych. Funkcjonowanie wybiegów jest bezpośrednio zależne od prawidłowego wykonania ogrodzeń, furtek, urządzeń agility, nawierzchni, tablic informacyjnych oraz wyposażenia porządkowego.
Podstawowe elementy wyposażenia obejmują:

- ogrodzenia panelowe;
- furtki z mechanizmem samozamykającym;
- slalom;
- tunel;
- skocznie;
- równoważnię;
- kładkę;
- podesty treningowe;
- obręcze do skoków;
- stacje z woreczkami na odchody;
- kosze na odpady;
- tablice informacyjne i regulaminowe;
- ławki dla opiekunów;
- strefę relaksu;
- projektowaną zieleń.

Ogrodzenie i furtki stanowią podstawowy system zabezpieczający, umożliwiający bezpieczne użytkowanie urządzeń agility. Furtki powinny zamykać się samoczynnie i uniemożliwiać przypadkowe wydostanie się zwierząt poza teren wybiegu.
Urządzenia agility należy rozmieszczać z zachowaniem wymaganych stref użytkowych i bezpiecznych odległości od ogrodzenia, furtek, ławek, drzew i pozostałego wyposażenia.
Nawierzchnia w obrębie urządzeń powinna być równa, przepuszczalna, bezpieczna dla łap zwierząt i odporna na intensywne użytkowanie.
Strefa relaksu dla opiekunów
Strefa relaksu obejmuje:

- ławkę z oparciem o szerokości około 120 cm;
- kosz na odpady o pojemności około 30 l;
- tabliczkę informacyjną o szerokości około 40 cm i wysokości około 60 cm;
- drzewo liściaste o funkcji cieniotwórczej;
- krzewy zimozielone;
- trawy ozdobne.

Ławkę należy sytuować w miejscu umożliwiającym obserwowanie zwierząt i zapewniającym dostęp do kosza oraz tabliczki informacyjnej. Projektowane drzewo powinno zapewniać naturalne zacienienie strefy bez ograniczania widoczności, działania furtki ani możliwości nadzorowania wybiegu.

8.5. Zdrój wodny

Projektowany zdrój wodny należy zasilić z projektowanej instalacji wodociągowej wykonanej z przewodu PEHD, zakończonej przy urządzeniu przyłączem dostosowanym do jego wymagań, np. ½″ lub rozwiązaniem równoważnym.
Instalacja zdroju powinna obejmować:

- przewód doprowadzający wodę;
- armaturę odcinającą;
- elementy umożliwiające opróżnienie instalacji;
- zabezpieczenie przed zamarzaniem;
- układ odprowadzania nadmiaru wody;
- dostęp serwisowy do armatury.

Zdrój wodny stanowi instalację niezależną od technologii tężni solankowej. Nie dopuszcza się wzajemnego łączenia instalacji wody pitnej z instalacją solankową ani wykorzystywania przewodu zasilającego zdrój do uzupełniania zbiornika tężni.

8.6. Oświetlenie i monitoring

Projektowane oświetlenie parkowe oraz monitoring należy wykonać jako systemy niezależne od autonomicznego układu zasilania tężni.

System oświetlenia powinien zapewniać bezpieczne użytkowanie ciągów pieszych, stref rekreacyjnych i przestrzeni wypoczynkowych po zmroku, bez powodowania olśnienia użytkowników ani nadmiernego oświetlania terenów sąsiednich.

System monitoringu powinien obejmować kamery IP, urządzenia transmisyjne, zasilanie oraz elementy umożliwiające integrację z miejskim systemem monitoringu. W przypadku zastosowania zasilania PoE transmisja danych i zasilanie kamer mogą być realizowane wspólnym przewodem.

Rozmieszczenie opraw oświetleniowych, kamer, drzew i pozostałych elementów zagospodarowania należy skoordynować w taki sposób, aby:

- drzewa i krzewy nie ograniczały pola widzenia kamer;
- słupy i urządzenia nie kolidowały z ciągami komunikacyjnymi;
- oprawy zapewniały właściwe oświetlenie obserwowanych stref;
- nie występowało bezpośrednie olśnienie obiektywów kamer;
- zapewniony był dostęp do urządzeń na potrzeby konserwacji.

8.7. Elementy małej architektury i nawierzchnie

Ławki, leżaki, stoliki do gier, kosze, tablice oraz detal identyfikacyjny nie wymagają zasilania ani innych technologicznych powiązań, z wyjątkiem elementów wyposażonych w projektowane oświetlenie.

Ich lokalizację należy skoordynować z ciągami komunikacyjnymi, strefami bezpieczeństwa urządzeń, oświetleniem, monitoringiem, instalacjami podziemnymi i projektowaną zielenią.

Nawierzchnie stanowią funkcjonalne powiązanie wszystkich elementów zagospodarowania. Powinny zapewniać:

- bezpieczny i bezprogowy dostęp do poszczególnych stref;
- właściwą nośność dla projektowanych urządzeń;
- zachowanie wymaganych stref bezpieczeństwa;
- możliwość odprowadzania i infiltracji wód opadowych;
- dostęp serwisowy do tężni i pozostałych urządzeń;
- brak kolizji z elementami instalacji podziemnych.

8.8. Koordynacja funkcjonalna i międzybranżowa

Przed rozpoczęciem robót należy skoordynować lokalizację wszystkich urządzeń, fundamentów, przewodów, słupów, studzienek, nawierzchni i nasadzeń zieleni.

W szczególności należy zachować następujące zależności:

- fundamenty urządzeń nie mogą kolidować z instalacjami podziemnymi;
- instalacje nie mogą przebiegać bezpośrednio pod fundamentami i konstrukcjami urządzeń bez odpowiednich zabezpieczeń;
- elementy zieleni nie mogą wchodzić w strefy bezpieczeństwa urządzeń;
- korony drzew nie mogą ograniczać działania paneli fotowoltaicznych, turbiny wiatrowej, opraw oświetleniowych i kamer;
- nawierzchnie powinny umożliwiać bezpieczny dostęp do urządzeń oraz wykonywanie prac serwisowych;
- tablice regulaminowe należy sytuować przy wejściach do poszczególnych stref;
- kosze i stacje porządkowe należy lokalizować w miejscach dostępnych, ale poza strefami aktywności;
- wszystkie urządzenia należy montować zgodnie z dokumentacją techniczną producenta i wymaganiami właściwymi dla danego rodzaju wyposażenia.

Ostateczne parametry urządzeń i ich wzajemne powiązania należy potwierdzić przed montażem na podstawie kart technicznych wybranych urządzeń oraz dokumentacji warsztatowej, z zachowaniem parametrów nie gorszych niż określone w dokumentacji projektowej.

- „ciągłą pracę" należy zastąpić pracą w zaprogramowanych cyklach;
- trzeba dopisać turbinę wiatrową;
- warto uzupełnić parametry zbiornika, wydajności i aerozolu;
- należy opisać zależność pomiędzy źródłami energii, akumulatorem, sterowaniem i urządzeniami;
- dokumenty dopuszczające należy wymagać „stosownie do rodzaju wyrobu", ponieważ nie każdy element posiada krajową lub europejską ocenę techniczną.

9. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO INSTALACYJNE NAWIĄZUJĄCE DO WARUNKÓW TERENU

9.1. Dostosowanie inwestycji do istniejących warunków terenowych

Projektowane rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne dostosowano do istniejącego zagospodarowania terenu, jego ukształtowania, rozpoznanych warunków gruntowo-wodnych oraz rekreacyjno-wypoczynkowej funkcji obszaru objętego opracowaniem.

Teren inwestycji jest w przeważającej części płaski lub posiada niewielkie różnice wysokości. Lokalnie występują skarpy oraz istniejące schody terenowe. Projekt nie przewiduje istotnych zmian naturalnego ukształtowania terenu, wykonywania głębokich wykopów ani znacznych nasypów budowlanych.

Lokalizację poszczególnych stref funkcjonalnych przyjęto w sposób zapewniający:

- zachowanie istniejącego układu komunikacyjnego;
- powiązanie projektowanych stref z istniejącymi ciągami pieszymi;
- ograniczenie zakresu robót ziemnych;
- zachowanie istniejącej zieleni;
- ograniczenie kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym;
- możliwość wykonania niezbędnych prac konserwacyjnych i serwisowych;
- bezpieczne użytkowanie projektowanych urządzeń.

Przed rozpoczęciem robót należy zweryfikować w terenie rzędne wysokościowe, przebieg istniejących nawierzchni, lokalizację urządzeń infrastruktury technicznej oraz położenie projektowanych elementów. Wszelkie rozbieżności należy zgłosić projektantowi przed wykonaniem fundamentów, podbudów i instalacji.

9.2. Dostosowanie sposobu posadowienia do warunków gruntowych

Zgodnie z wykonaną opinią geotechniczną podłoże gruntowe tworzą głównie skonsolidowane grunty nasypowe zbudowane z piasków drobnoziarnistych zaglinionych, lokalnie zawierające domieszki okruchów cegły i kamienia. Podłoże zostało określone jako wystarczająco nośne dla projektowanych obiektów małej architektury i urządzeń rekreacyjnych. Do głębokości 2,50 m p.p.t. nie stwierdzono występowania zwierciadła wód gruntowych. Przed wykonaniem fundamentów i podbudów należy usunąć humus, grunty organiczne, grunty rozluźnione oraz lokalne nagromadzenia gruzu lub materiałów nienośnych. Podłoże należy wyrównać i zagęścić do parametrów wymaganych dla poszczególnych urządzeń i nawierzchni. Dna wykopów należy zabezpieczyć przed zalaniem, przemarzaniem, rozluźnieniem i nadmiernym zawilgoceniem. Nie dopuszcza się wykonywania fundamentów na gruncie zamarzniętym, nawodnionym lub naruszonym podczas prowadzenia robót. W przypadku stwierdzenia lokalnie gruntów o niewystarczającej nośności należy je usunąć i zastąpić zagęszczonym kruszywem, stabilizacją lub innym rozwiązaniem uzgodnionym z projektantem.

9.3. Posadowienie projektowanych obiektów i urządzeń

Posadowienie tężni należy wykonać na prefabrykowanej płycie balastowej, ułożonej na odpowiednio przygotowanym, wyrównanym i zagęszczonym podłożu oraz projektowanych warstwach podbudowy. Rozwiązanie nie wymaga wykonywania tradycyjnego monolitycznego fundamentu zagłębionego poniżej strefy przemarzania.

Płyta balastowa powinna zapewniać stateczność tężni, możliwość jej trwałego zakotwienia

oraz bezpieczne przeniesienie ciężaru własnego i obciążeń od wiatru, śniegu, paneli fotowoltaicznych oraz turbiny wiatrowej.
Trampoliny należy montować jako urządzenia zagłębione w przygotowanych wykopach, z powierzchnią mat zlicowaną z poziomem projektowanej nawierzchni. Pod konstrukcjami należy wykonać systemowe podparcie oraz warstwy nośne i drenażowe zabezpieczające przed gromadzeniem się wody. Liniowy zestaw urządzeń linowych dla osób dorosłych, urządzenia agility, słupy ogrodzenia, furtki, tablice, stoliki do gier, zdrój wodny i pozostałe elementy wymagające trwałej stabilizacji należy posadowić na systemowych lub wykonywanych na miejscu fundamentach punktowych. Wymiary fundamentów i sposób kotwienia należy dostosować do rodzaju urządzenia, obciążeń, warunków gruntowych i wytycznych producenta. Ławki, kosze oraz pozostałe elementy przeznaczone do trwałego montażu należy zamocować do fundamentów albo podłoża utwardzonego. Leżaki i inne elementy zaprojektowane jako mobilne należy ustawić bez trwałego kotwienia, pod warunkiem zapewnienia ich stateczności i bezpieczeństwa użytkowania.
Przyjęte sposoby posadowienia ograniczają zakres robót ziemnych oraz umożliwiają wykonanie inwestycji z zachowaniem istniejącej infrastruktury technicznej i zieleni.

9.4. Nawierzchnie i odprowadzanie wód opadowych

Projekt obejmuje nawierzchnie przepuszczalne, półprzepuszczalne oraz nawierzchnie utwardzone. Rodzaj i konstrukcję nawierzchni należy dostosować do sposobu użytkowania poszczególnych stref.
Projektowane nawierzchnie obejmują w szczególności:

- nawierzchnię mineralno-żywiczną;
- nawierzchnię bezpieczną w strefie trampolin i urządzeń rekreacyjnych;
- nawierzchnię z kostki betonowej uszlachetnionej posypką mineralną;
- nawierzchnie mineralne i żwirowe;
- nawierzchnie mieszane na wybiegach dla psów;
- remontowane i odtwarzane nawierzchnie istniejących ciągów pieszych i schodów.

Nawierzchnie przepuszczalne należy wykonać na odpowiednich warstwach nośnych i drenażowych, umożliwiających infiltrację wód opadowych. Nawierzchnie utwardzone należy ukształtować ze spadkami zapewniającymi powierzchniowe odprowadzanie wód na przyległe tereny biologicznie czynne znajdujące się w granicach działki inwestora.
Nie dopuszcza się kierowania wód opadowych:

- do wnętrza komory technologicznej tężni;
- pod konstrukcje trampolin;
- w obręb fundamentów urządzeń;
- na istniejące i projektowane ciągi komunikacyjne w sposób powodujący ich zalewanie;
- na nieruchomości sąsiednie.

Ukształtowanie terenu i nawierzchni powinno zapobiegać powstawaniu zastoin wodnych oraz pogorszeniu istniejących stosunków wodnych.
Połączenia różnych rodzajów nawierzchni należy wykonać płynnie, bez progów i uskoków. Obrzeża pomiędzy nawierzchnią mineralno-żywiczną a terenami zieleni należy zlicować z poziomem nawierzchni.

9.5. Rozwiązania instalacyjne tężni

Projektowana tężnia jest urządzeniem autonomicznym i nie wymaga podłączenia do zewnętrznej sieci elektroenergetycznej, wodociągowej ani kanalizacyjnej.
Energia elektryczna wytwarzana jest przez moduły fotowoltaiczne i turbinę wiatrową, a następnie magazynowana w akumulatorze. System zasila urządzenia technologiczne, automatykę, oświetlenie LED, system telemetryczny oraz wyposażenie dodatkowe.
Solanka dostarczana jest do szczelnego zbiornika w ramach obsługi serwisowej. Nie przewiduje się odprowadzania zużytej solanki ani ścieków technologicznych do gruntu, kanalizacji sanitarnej lub kanalizacji deszczowej.
Przewody technologiczne i elektryczne należy prowadzić wewnątrz konstrukcji tężni lub w zamkniętych osłonach zabezpieczających przed uszkodzeniami mechanicznymi, wilgocią i dostępem osób nieupoważnionych.

9.6. Instalacja wodociągowa zdroju

Zdrój wodny należy zasilić z projektowanego odcinka instalacji wodociągowej, wykonanego

z przewodu PEHD prowadzonego w gruncie. Przy urządzeniu należy wykonać przyłącze dostosowane do jego wymagań technicznych, armaturę odcinającą i elementy umożliwiające opróżnienie instalacji.
Przewód należy układać na odpowiednio przygotowanej podsypce, a po wykonaniu próby szczelności obsypać materiałem pozbawionym kamieni i zagęścić warstwami.
Instalację należy zabezpieczyć przed zamarzaniem. W przypadku braku możliwości zachowania wymaganej głębokości przykrycia należy zastosować izolację cieplną, przewód grzejny lub inne rozwiązanie równoważne.
Instalacja wodociągowa zdroju jest całkowicie niezależna od instalacji technologicznej tężni. Nie dopuszcza się łączenia instalacji wody pitnej z układem solankowym.

9.7. Instalacja oświetlenia i monitoringu

Projektowane oświetlenie parkowe i monitoring należy wykonać zgodnie z dokumentacją branżową, jako systemy niezależne od autonomicznego zasilania tężni.
Przewody elektryczne i teletechniczne należy prowadzić w gruncie, z zachowaniem wymaganych odległości od pozostałych instalacji, fundamentów i systemów korzeniowych drzew. W miejscach skrzyżowań z ciągami komunikacyjnymi oraz w miejscach narażonych na uszkodzenia należy stosować rury osłonowe.
Trasy przewodów należy oznaczyć taśmami ostrzegawczymi. Po wykonaniu instalacji wykopy należy zasypać i zagęścić warstwami, a nawierzchnie i zieleń odtworzyć zgodnie z dokumentacją projektową.
Lokalizację słupów oświetleniowych i kamer należy skoordynować z projektowaną zielenią, tak aby drzewa i krzewy nie ograniczały rozsyłu światła ani pola obserwacji kamer.

9.8. Dostępność i powiązania komunikacyjne

Rozwiązania komunikacyjne należy wykonać w sposób zapewniający bezprogowy dostęp do projektowanych stref oraz możliwość korzystania z nich przez osoby o zróżnicowanych możliwościach ruchowych, w tym osoby z niepełnosprawnościami i osoby starsze.
Projektowane dojścia powinny posiadać nawierzchnie:

- równe i stabilne;
- antypoślizgowe;
- pozbawione progów i uskoków;
- odporne na odkształcenia;
- umożliwiające poruszanie się osób korzystających z wózków.

W obrębie tężni i pozostałych ogólnodostępnych stref należy zapewnić odpowiednią przestrzeń manewrową. Elementy wyposażenia nie mogą ograniczać wymaganej szerokości przejść ani tworzyć przeszkód na ciągach komunikacyjnych.
Istniejące schody terenowe nie stanowią dostępnego ciągu komunikacyjnego. Dostęp dla osób z ograniczoną mobilnością należy zapewnić za pośrednictwem istniejących lub projektowanych tras niewymagających pokonywania schodów.

9.9. Ochrona istniejącej infrastruktury i zieleni

Realizacja inwestycji nie może powodować uszkodzenia istniejącego uzbrojenia podziemnego ani pogorszenia stanu istniejącego zagospodarowania terenu.
Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wyznaczyć w terenie przebieg istniejących instalacji. W pasach istniejącego uzbrojenia roboty należy prowadzić ręcznie i ze szczególną ostrożnością.
W przypadku ujawnienia niezinwentaryzowanych przewodów, urządzeń lub innych elementów infrastruktury należy:

- przerwać roboty w miejscu ich wystąpienia;
- zabezpieczyć miejsce odkrycia;
- powiadomić kierownika budowy, projektanta i Zamawiającego;
- ustalić właściciela lub gestora urządzenia;
- uzgodnić dalszy sposób prowadzenia robót.

Roboty prowadzone w sąsiedztwie istniejących drzew należy wykonywać w sposób ograniczający uszkodzenia systemów korzeniowych, pni i koron. Nie należy składować materiałów, wykonywać wykopów ani poruszać się ciężkim sprzętem w bezpośrednim sąsiedztwie drzew bez zastosowania odpowiednich zabezpieczeń.
Nasadzenia zieleni należy skoordynować z trasami instalacji, fundamentami, strefami bezpieczeństwa urządzeń, oświetleniem i monitoringiem.

9.10. Odtworzenie terenu po wykonaniu robót

Po zakończeniu robót wszystkie elementy zagospodarowania terenu naruszone w trakcie realizacji inwestycji należy odtworzyć do stanu nie gorszego niż istniejący przed rozpoczęciem prac.

Odtworzenie powinno obejmować:

- nawierzchnie utwardzone;
- nawierzchnie mineralne;
- obrzeża;
- trawniki;
- rabaty i nasadzenia;
- elementy odwodnienia;
- pozostałe elementy zagospodarowania znajdujące się w zasięgu robót.

Odtwarzane nawierzchnie należy dopasować do istniejących pod względem materiału, formatu, kierunku ułożenia, kolorystyki, faktury oraz poziomu. Granice robót powinny być czytelne technicznie, lecz możliwie niewidoczne pod względem estetycznym.

10. ROZWIĄZANIA NIEZBĘDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO – INSTALACYJNEGO

Projektowane zagospodarowanie terenu należy wyposażyć we wszystkie elementy budowlane, technologiczne, elektryczne, sanitarne i teletechniczne niezbędne do prawidłowego, bezpiecznego i niezawodnego funkcjonowania poszczególnych stref zgodnie z ich przeznaczeniem. Zakres obejmuje dostawę, montaż, podłączenie, regulację, uruchomienie oraz sprawdzenie działania wszystkich urządzeń i instalacji stanowiących integralną część projektowanego zagospodarowania terenu.

Wszystkie urządzenia i elementy wyposażenia powinny być fabrycznie nowe, kompletne, pełnowartościowe, wolne od wad materiałowych i wykonawczych oraz przystosowane do intensywnej eksploatacji w warunkach zewnętrznych.

10.1. Wyposażenie tężni solankowej (sonicznej)

Projektowaną tężnię solankową (soniczną) należy wyposażyć we wszystkie elementy konstrukcyjne, technologiczne, elektryczne, sterujące i użytkowe niezbędne do jej kompletnego wykonania, uruchomienia oraz bezpiecznej eksploatacji.

Wszystkie urządzenia i instalacje powinny tworzyć kompletny, kompatybilny i współpracujący system, dostosowany do pracy w warunkach zewnętrznych oraz odporny na oddziaływanie wilgoci, aerozolu solankowego, promieniowania UV, mrozu i zmiennych temperatur.

Wyposażenie tężni powinno obejmować co najmniej:

- stalową konstrukcję nośną wraz z elementami usztywniającymi, łączącymi i mocującymi;
- prefabrykowaną płytę balastową wraz z systemem zakotwienia tężni;
- obudowę zewnętrzną wykonaną z poziomych paneli osłonowych;
- zintegrowane siedziska;
- górne zwieńczenie wraz z konstrukcją wsporczą sześciu modułów fotowoltaicznych oraz turbiny wiatrowej;
- wydzieloną komorę technologiczną podzieloną na szczelnie oddzieloną część mokrą i suchą;
- zamykane panele lub drzwi serwisowe zabezpieczające komorę przed dostępem osób nieupoważnionych;
- system wentylacji komory technologicznej;
- szczelną wannę wychwytującą lub równoważne zabezpieczenie przed niekontrolowanym wyciekiem solanki;
- czujnik wycieku współpracujący z układem sterowania;
- szczelny zbiornik magazynowy solanki o pojemności nominalnej nie mniejszej niż 1000 l;
- układ napełniania, opróżniania i okresowego czyszczenia zbiornika;
- układ filtracji, uzdatniania i dezynfekcji solanki;

- pompę zasilającą moduł soniczny;
- moduł wytwarzania aerozolu solankowego metodą soniczną;
- przewody doprowadzające solankę do modułu sonicznego;
- przewody rozprowadzające wytworzony aerozol solankowy;
- zabezpieczone wyloty lub emitery aerozolu;
- zawory odcinające, zwrotne, regulacyjne i spustowe;
- czujniki poziomu solanki i podstawowych parametrów pracy;
- zabezpieczenie pompy i modułu sonicznego przed pracą bez wymaganej ilości solanki;
- automatykę sterującą pracą urządzenia;
- ogólnodostępny przycisk uruchamiający wykonany jako wandaloodporny;
- system diagnostyczno-telemetryczny umożliwiający kontrolę pracy urządzenia i obsługę serwisową;
- instalację elektryczną zasilającą urządzenia technologiczne, automatykę, oświetlenie i wyposażenie dodatkowe;
- sześć modułów fotowoltaicznych o łącznej mocy nominalnej nie mniejszej niż 400 W;
- turbinę wiatrową wraz z regulatorem ładowania oraz zabezpieczeniem przed nadmiernymi obrotami i przeciążeniem;
- regulatory ładowania dostosowane do parametrów modułów fotowoltaicznych, turbiny wiatrowej i magazynu energii;
- magazyn energii o napięciu nominalnym 12 V i pojemności nie mniejszej niż 80 Ah, odpowiadającej energii nominalnej nie mniejszej niż 960 Wh;
- układ zarządzania energią;
- zabezpieczenia nadprądowe, przeciwzwarciowe, przeciwprzepięciowe oraz zabezpieczenia przed przeładowaniem i głębokim rozładowaniem magazynu energii;
- rozłączniki umożliwiające bezpieczne odłączenie źródeł energii i poszczególnych obwodów;
- niezbędne połączenia wyrównawcze i uziemienie;
- energooszczędne oświetlenie LED;
- przewody, osłony, dławiki, złącza, uchwyty, elementy mocujące i pozostały osprzęt niezbędny do prawidłowego działania obiektu.

Pompa zasilająca nie stanowi urządzenia wytwarzającego aerozol. Jej zadaniem jest wyłącznie doprowadzenie wymaganej ilości solanki do modułu sonicznego. Aerozol solankowy powinien być wytwarzany w odrębnym module sonicznym, a następnie rozprowadzany przewodami do zabezpieczonych wylotów lub emiterów rozmieszczonych w obudowie tężni. Parametry modułu sonicznego, w szczególności wydajność, wielkość cząstek aerozolu, zużycie solanki, moc elektryczna, poziom hałasu i sposób prowadzenia cyklu pracy, powinny być potwierdzone dokumentacją techniczną albo wynikami badań zastosowanego urządzenia. Urządzenia powodujące drgania lub hałas, w szczególności pompę, moduł soniczny i turbinę wiatrową, należy montować z zastosowaniem odpowiednio dobranych elementów antywibracyjnych. Współdziałanie autonomicznego systemu zasilania Moduły fotowoltaiczne oraz turbina wiatrowa powinny współpracować z regulatorami ładowania, układem zarządzania energią i magazynem energii.

<u>Energia zgromadzona w magazynie energii powinna zasilać:</u>

- pompę zasilającą;
- moduł soniczny;
- automatykę i układ sterowania;
- czujniki i zabezpieczenia;
- system diagnostyczno-telemetryczny;
- oświetlenie LED;
- wyposażenie dodatkowe, jeżeli zostało przewidziane.

Układ zarządzania energią powinien zapewniać pierwszeństwo zasilania urządzeń niezbędnych do bezpiecznej pracy tężni, w szczególności automatyki, zabezpieczeń, pompy zasilającej i modułu sonicznego. Oświetlenie oraz wyposażenie dodatkowe powinny stanowić odbiorniki drugorzędne. Ich działanie powinno być automatycznie ograniczane albo wyłączane w przypadku obniżenia poziomu naładowania magazynu energii.
Moc źródeł energii oraz pojemność magazynu energii należy potwierdzić bilansem

energetycznym obejmującym wszystkie odbiorniki, straty systemowe, projektowany czas i częstotliwość pracy tężni oraz okresy ograniczonego nasłonecznienia i małej prędkości wiatru. Jeżeli bilans energetyczny nie potwierdzi wymaganej autonomiczności, moc źródeł energii lub pojemność magazynu energii należy odpowiednio zwiększyć.

Automatyka i zabezpieczenia

Układ sterowania powinien zapewniać automatyczną kontrolę pracy urządzeń, zarządzanie cyklami pracy, optymalizację zużycia energii oraz ochronę urządzeń przed uszkodzeniem. Przed uruchomieniem cyklu sterownik powinien sprawdzić co najmniej:

- poziom solanki w zbiorniku;
- gotowość pompy zasilającej;
- gotowość modułu sonicznego;
- brak sygnału z czujnika wycieku;
- prawidłowy stan zasilania;
- poziom naładowania magazynu energii;
- brak aktywnych sygnałów awaryjnych;
- brak aktywnej blokady serwisowej.

W przypadku niewystarczającego poziomu solanki, wykrycia wycieku, niewystarczającego poziomu energii, awarii pompy, modułu sonicznego albo innego stanu nieprawidłowego system powinien uniemożliwić uruchomienie cyklu lub automatycznie i bezpiecznie przerwać pracę tężni. Wielokrotne naciskanie przycisku podczas trwania cyklu nie może powodować ponownego uruchomienia urządzeń ani niekontrolowanego wydłużenia czasu pracy.

Komora technologiczna

Urządzenia technologiczne należy umieścić w części mokrej komory technologicznej. Akumulator, regulatory ładowania, układ sterowania i pozostałe urządzenia elektryczne należy umieścić w suchej i wentylowanej części komory, oddzielonej od części mokrej szczelną przegrodą. Część suchą należy zabezpieczyć przed bezpośrednim kontaktem z solanką, aerozolem solankowym, wilgocią oraz skroplinami. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania i wyposażenia komory technologicznej określono w punkcie 4.2 dokumentacji.

Wyposażenie dodatkowe

Jeżeli zgodnie z częścią rysunkową projektuje się ogólnodostępny moduł ładowania urządzeń mobilnych, powinien on:

- posiadać stopień ochrony nie niższy niż IP65;
- posiadać odporność mechaniczną nie niższą niż IK10;
- być odporny na działanie wilgoci, aerozolu solankowego, promieniowania UV i zmiennych temperatur;
- być zasilany bezpiecznym napięciem;
- posiadać zabezpieczenie przed przeciążeniem i zwarciem;
- być automatycznie odłączany przy obniżonym poziomie energii w magazynie;
- nie ograniczać zasilania urządzeń niezbędnych do prawidłowej i bezpiecznej pracy tężni.

Powiązanie z sieciami zewnętrznymi

Tężnia została zaprojektowana jako obiekt autonomiczny i nie wymaga podłączenia do zewnętrznej sieci elektroenergetycznej, wodociągowej ani kanalizacyjnej.

Uzupełnianie i okresową wymianę solanki należy wykonywać w ramach obsługi serwisowej. Zużytej solanki nie wolno odprowadzać do gruntu, kanalizacji deszczowej, kanalizacji sanitarnej ani do wód powierzchniowych. Sposób jej usuwania powinien być zgodny z instrukcją eksploatacji urządzenia i obowiązującymi przepisami.

10.2. Wyposażenie strefy trampolin

Strefę trampolin należy wyposażyć w:

- trampoliny okrągłe i prostokątne zgodne z dokumentacją projektową;
- kompletne stalowe konstrukcje urządzeń;
- maty do skakania;
- systemy sprężynujące;
- obrzeża amortyzujące;
- elementy kotwiące i stabilizujące;

- warstwy nośne i drenażowe;
- nawierzchnię bezpieczną dostosowaną do krytycznej wysokości upadku;
- tablicę zawierającą regulamin i instrukcję użytkowania;
- ławki i kosze na odpady.

Trampoliny, obrzeża, nawierzchnia bezpieczna i system odwodnienia powinny stanowić jeden kompletny układ. Urządzeń nie należy dopuszczać do użytkowania bez wykonania wszystkich wymaganych stref bezpieczeństwa oraz sprawdzenia stabilności konstrukcji.

10.3. Wyposażenie strefy aktywności prozdrowotnej

Strefę aktywności prozdrowotnej dla osób dorosłych należy wyposażyć w liniowy zestaw ośmiu modułów linowych o długości około 17,60 m, szerokości około 2,50 m i wysokości do 2,50 m.

Zestaw powinien obejmować:

1. przejście po linie z poręczami;
2. poziomy most linowy;
3. pionową siatkę linową;
4. poziomą siatkę wspinaczkową;
5. liny do wspinania;
6. wiszące uchwyty linowe;
7. linowy slalom równoważny;
8. pajęczynę linową.

Wyposażenie powinno obejmować kompletne słupy konstrukcyjne, liny z rdzeniem stalowym, łączniki, zaciski, uchwyty, elementy amortyzujące, kotwy, fundamenty, nawierzchnię amortyzującą oraz tablicę z instrukcją użytkowania.

Zestaw należy wykonać jako kompletny system przeznaczony dla użytkowników w wieku od 15 lat, spełniający wymagania normy PN-EN 16630.

10.4. Wyposażenie wybiegów dla psów

Wybiegi dla psów należy wyposażyć w:

- stalowe ogrodzenia panelowe;
- furtki z mechanizmem samozamykającym;
- zamki i elementy umożliwiające kontrolę dostępu;
- urządzenia agility;
- ławki dla opiekunów;
- kosze na odpady;
- stacje z woreczkami na odchody;
- tablice informacyjne i regulaminowe;
- elementy strefy relaksu;
- odpowiednie nawierzchnie i strefy bezpieczeństwa.

Wyposażenie agility powinno obejmować w szczególności:

- slalom;
- tunel;
- skocznie;
- równoważnię;
- kładkę;
- podesty treningowe;
- obręcze do skoków;
- kompletne fundamenty i elementy mocujące.

Urządzenia należy dostarczyć wraz ze wszystkimi elementami konstrukcyjnymi, łącznikami, zaślepkami, uchwytami i mocowaniami niezbędnymi do trwałego i bezpiecznego montażu.

Strefa relaksu dla opiekunów

Strefę relaksu należy wyposażyć w:

- ławkę z oparciem o szerokości około 120 cm;
- kosz na odpady o pojemności około 30 l;
- tabliczkę informacyjną o szerokości około 40 cm i wysokości około 60 cm;
- drzewo o funkcji cieniotwórczej;
- krzewy zimozielone;
- trawy ozdobne;
- nawierzchnię mineralną, żwirową lub równoważną.

Rozmieszczenie elementów powinno zapewniać możliwość odpoczynku i obserwowania zwierząt, bez ograniczania widoczności, działania furtek i ciągów komunikacyjnych.

10.5. Pozostałe elementy małej architektury

Projektowane zagospodarowanie należy wyposażyć również w:

- stoliki do gier wraz z siedziskami;
- ławki parkowe;
- leżaki mobilne;
- kosze na odpady;
- tablice regulaminowe i informacyjne;
- stacje do sprzątania po psach;
- detal identyfikacyjny „Łużyckie Tarasy”;
- elementy mocujące, kotwy i fundamenty;
- pozostałe wyposażenie wskazane w części rysunkowej i zestawieniach.

Elementy wymagające trwałej stabilizacji należy dostarczyć wraz z kompletnym systemem mocowania. Elementy mobilne powinny posiadać odpowiednio ukształtowane i dociążone podstawy zapewniające stateczność bez trwałego kotwienia.

Na widocznych powierzchniach urządzeń nie należy umieszczać nazw producentów, nazw handlowych ani oznaczeń konkretnych modeli, z wyjątkiem wymaganych oznaczeń technicznych, identyfikacyjnych i bezpieczeństwa.

10.6. Wyposażenie instalacji wodociągowej i zdroju

Instalacja zasilająca zdrój wodny powinna obejmować:

- przewód wodociągowy PEHD prowadzony w gruncie;
- złącza i kształtki systemowe;
- armaturę odcinającą;
- elementy umożliwiające opróżnienie instalacji;
- zabezpieczenie przed zamarzaniem;
- niezbędne rury osłonowe;
- elementy oznakowania trasy przewodu;
- systemowe przyłącze do urządzenia;
- układ odprowadzania nadmiaru wody;
- dostęp serwisowy do armatury.

Zdrój należy dostarczyć jako kompletne urządzenie wraz z korpusem, misą, wylewką, zaworem uruchamiającym, armaturą wewnętrzną, elementami mocującymi oraz fundamentem. Elementy mające kontakt z wodą pitną powinny być wykonane z materiałów posiadających wymagane dopuszczenia higieniczne.

10.7. Wyposażenie instalacji oświetleniowej

Instalacja oświetlenia terenu powinna obejmować:

- słupy oświetleniowe;
- prefabrykowane fundamenty słupów;
- oprawy LED;
- wysięgniki i elementy mocujące;
- przewody i kable elektroenergetyczne;
- rury osłonowe;
- złącza słupowe;
- zabezpieczenia elektryczne;
- elementy sterowania oświetleniem;
- uziemienie i połączenia wyrównawcze;
- oznakowanie tras kablowych;
- pozostały osprzęt wymagany do prawidłowego działania instalacji.

Oprawy powinny być przeznaczone do użytkowania zewnętrznego i zapewniać parametry oświetleniowe określone w dokumentacji branżowej.

10.8. Wyposażenie systemu monitoringu

System monitoringu powinien obejmować:

- kamery IP;
- uchwyty i konstrukcje wsporcze;
- zasilanie kamer, w tym zasilanie PoE, jeżeli zostało przewidziane;
- przewody teleinformatyczne;

- rury i osłony kablowe;
- urządzenia transmisyjne;
- most radiowy, jeżeli został przewidziany;
- urządzenia sieciowe;
- zasilanie buforowe;
- ochronę przepięciową;
- skrzynki, szafy lub obudowy instalacyjne;
- elementy umożliwiające integrację z miejskim systemem monitoringu;
- oprogramowanie i konfigurację niezbędną do prawidłowej pracy systemu.

System powinien zapewniać transmisję obrazu, zdalną diagnostykę oraz możliwość obsługi przez uprawnionego administratora.

10.9. Kompletność wyposażenia

Wszystkie urządzenia i elementy wyposażenia powinny stanowić kompletne, kompatybilne systemy, umożliwiające prawidłowe funkcjonowanie projektowanego zagospodarowania bez konieczności wykonywania nieprzewidzianych przeróbek.
Zakres dostawy powinien obejmować wszystkie standardowe elementy systemowe, łączniki, mocowania, przewody, osłony, armaturę, zabezpieczenia i akcesoria wynikające z dokumentacji projektowej, kart technicznych i instrukcji montażu zastosowanych urządzeń, również wtedy, gdy nie zostały oddzielnie wymienione w zestawieniu.
Dopuszcza się zastosowanie urządzeń, materiałów i rozwiązań równoważnych pod warunkiem zachowania parametrów technicznych, funkcjonalnych, użytkowych, eksploatacyjnych, trwałościowych, energetycznych i jakościowych nie gorszych niż określone w dokumentacji projektowej.

10.10. Próby, uruchomienie i dokumentacja odbiorowa

Po zakończeniu montażu wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić odpowiednie dla poszczególnych systemów:

- próby funkcjonalne;
- pomiary instalacji elektrycznych;
- próby szczelności instalacji wodociągowej i solankowej;
- uruchomienie technologiczne tężni;
- regulację instalacji;
- konfigurację i próbę działania monitoringu;
- sprawdzenie działania oświetlenia;
- kontrolę stabilności i bezpieczeństwa urządzeń rekreacyjnych;
- kontrolę kompletności oznakowania i tablic regulaminowych.

Z przeprowadzonych prób, pomiarów i uruchomień należy sporządzić protokoły.
Wykonawca powinien przekazać Zamawiającemu:

- dokumentację techniczno-ruchową urządzeń;
- instrukcje użytkowania, obsługi i konserwacji;
- protokoły prób, pomiarów i uruchomień;
- schematy instalacji;
- dokumentację powykonawczą;
- dokumenty gwarancyjne;
- harmonogram wymaganych przeglądów;
- wykaz zastosowanych urządzeń i materiałów;
- klucze, kody dostępu i dane konfiguracyjne niezbędne do obsługi systemów;
- wymagane dokumenty potwierdzające zgodność urządzeń z dokumentacją projektową.

Wszystkie zastosowane urządzenia, materiały i wyroby powinny posiadać – stosownie do ich rodzaju i zakresu zastosowania – deklaracje właściwości użytkowych, krajowe deklaracje właściwości użytkowych, certyfikaty, krajowe lub europejskie oceny techniczne, atesty higieniczne albo inne dokumenty wymagane obowiązującymi przepisami.

11. SPOSÓB POWIĄZANIA ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO – INSTALACYJNEGO Z ŚIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI

11.1. Tężnia solankowa (soniczna)

Projektowana tężnia solankowa (soniczna) stanowi autonomiczny obiekt małej architektury i nie wymaga wykonania przyłączy do zewnętrznych sieci infrastruktury technicznej.
Zasilanie urządzeń technologicznych oraz wewnętrznych instalacji elektrycznych tężni realizowane jest z autonomicznego systemu energetycznego stanowiącego integralną część obiektu. System obejmuje:

- moduły fotowoltaiczne;
- turbinę wiatrową;
- regulatory ładowania;
- akumulator stanowiący magazyn energii;
- układ sterowania i zarządzania energią;
- zabezpieczenia elektryczne;
- wewnętrzną instalację niskonapięciową.

Przyjęte rozwiązanie zapewnia pracę urządzeń bez konieczności podłączenia tężni do zewnętrznej sieci elektroenergetycznej. Instalacja tężni jest niezależna od projektowanej instalacji oświetlenia parkowego i monitoringu. Układ technologiczny tężni pracuje w zamkniętym obiegu solanki. Uzupełnianie i okresowa wymiana solanki odbywają się w ramach czynności eksploatacyjnych i serwisowych, bez konieczności wykonywania stałego przyłącza do sieci wodociągowej. Tężnia nie wymaga podłączenia do:

- sieci wodociągowej;
- kanalizacji sanitarnej;
- kanalizacji deszczowej;
- sieci gazowej;
- sieci ciepłowniczej;
- zewnętrznej sieci elektroenergetycznej.

Zużytej solanki nie należy odprowadzać do gruntu, kanalizacji deszczowej, kanalizacji sanitarnej ani wód powierzchniowych. Solankę należy usuwać okresowo w ramach obsługi serwisowej, w sposób zgodny z instrukcją eksploatacji urządzenia i obowiązującymi przepisami. Wody opadowe z przykrycia tężni i przyległych powierzchni należy odprowadzać powierzchniowo na tereny biologicznie czynne, z wykorzystaniem projektowanych spadków, nawierzchni przepuszczalnych oraz warstw infiltracyjnych. Odprowadzenie wód nie może powodować zalewania komory technologicznej, fundamentów, siedzisk i ciągów komunikacyjnych. Wszystkie instalacje technologiczne, elektryczne i elementy wyposażenia tężni powinny stanowić kompletny, wzajemnie kompatybilny system zapewniający bezpieczne, niezawodne i energooszczędne funkcjonowanie obiektu.

11.2. Instalacja wodociągowa zdroju

Projektowany zdrój lub wodopój należy podłączyć do istniejącej instalacji wodociągowej za pośrednictwem projektowanego odcinka zewnętrznej instalacji wodociągowej prowadzonego w granicach działki inwestora.
Projektowane podłączenie należy wykonać z przewodu PEHD prowadzonego w gruncie.
Instalacja powinna obejmować co najmniej:

- przewód doprowadzający wodę;
- systemowe złącza i kształtki;
- zawór odcinający;
- filtr siatkowy zabezpieczający armaturę;
- zawór antyskażeniowy typu EA lub rozwiązanie równoważne;
- elastyczne przyłącze wewnętrzne;
- armaturę umożliwiającą serwisowanie urządzenia;
- zawór spustowy albo automatyczny system samoodwadniający;
- zabezpieczenie przed zamarzaniem.

Elementy instalacji mające kontakt z wodą przeznaczoną do spożycia powinny posiadać wymagane dopuszczenia higieniczne. Przewód wodociągowy należy prowadzić poniżej lokalnej strefy przemarzania. Jeżeli zachowanie wymaganej głębokości nie będzie możliwe, należy zastosować odpowiednią izolację cieplną, przewód grzejny lub inne rozwiązanie równoważne określone w dokumentacji branżowej. Wodę z misy zdroju należy odprowadzać grawitacyjnie za pomocą przewodu odpływowego do rozwiązania wskazanego w dokumentacji instalacji sanitarnych, tj. do kanalizacji deszczowej, studni chłonnej, systemu rozsączającego albo innego zaprojektowanego odbiornika. Nie dopuszcza się niekontrolowanego odprowadzania wody bezpośrednio na nawierzchnię ciągu komunikacyjnego. Instalacja wodociągowa zdroju jest całkowicie niezależna od instalacji technologicznej tężni. Nie dopuszcza się wykonywania połączenia pomiędzy instalacją wody przeznaczonej do spożycia a instalacją solankową.

11.3. Instalacja oświetlenia parkowego

Projektowane oprawy oświetlenia parkowego należy podłączyć do istniejącej instalacji oświetlenia terenu poprzez projektowaną zewnętrzną instalację elektroenergetyczną, zgodnie z dokumentacją branży elektrycznej.

Powiązanie z istniejącą instalacją powinno obejmować:

- miejsce włączenia określone w dokumentacji elektrycznej;
- projektowane kable elektroenergetyczne prowadzone w gruncie;
- rury osłonowe w miejscach skrzyżowań i zbliżeń;
- złącza słupowe;
- zabezpieczenia nadprądowe, zwarciowe i przepięciowe;
- system sterowania oświetleniem;
- uziemienie i połączenia wyrównawcze;
- oznakowanie tras kablowych.

Projektowane oprawy oraz wymieniane słupy należy przyłączyć w sposób zapewniający współpracę z istniejącym systemem sterowania oświetleniem terenu.

Projektowana instalacja oświetleniowa jest niezależna od autonomicznego systemu energetycznego tężni. Niedopuszczalne jest zasilanie oświetlenia parkowego z akumulatora tężni.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić wymagane pomiary elektryczne i próby funkcjonalne oraz potwierdzić prawidłowe działanie układu sterowania.

11.4. System monitoringu wizyjnego

Projektowany monitoring należy powiązać z istniejącą infrastrukturą monitoringu osiedlowego lub miejskiego, zgodnie z dokumentacją branży teletechnicznej oraz wymaganiami administratora systemu.

System powinien obejmować:

- kamery IP;
- przewody teleinformatyczne;
- urządzenia sieciowe;
- zasilanie kamer, w tym PoE, jeżeli zostało przewidziane;
- ochronę przepięciową;
- zasilanie buforowe;
- urządzenia transmisyjne;
- most radiowy, jeżeli został przewidziany;
- elementy umożliwiające integrację z istniejącym systemem zarządzania monitoringiem.

Zasilanie monitoringu należy wykonać z projektowanej instalacji elektrycznej terenu, niezależnie od autonomicznego systemu tężni.

Sposób transmisji danych należy dostosować do istniejącej infrastruktury i wymagań administratora systemu. Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić konfigurację urządzeń, sprawdzić transmisję obrazu, pola obserwacji kamer, jakość rejestracji oraz możliwość zdalnej diagnostyki.

Wykonawca powinien przekazać Zamawiającemu wszystkie dane konfiguracyjne, dokumentację urządzeń i informacje niezbędne do włączenia systemu do istniejącej infrastruktury monitoringu.

11.5. Urządzenia rekreacyjne i elementy małej architektury

Pozostałe projektowane urządzenia i elementy zagospodarowania, w tym:

- trampoliny;
- liniowy zestaw urządzeń linowych dla osób dorosłych;
- urządzenia agility;
- ogrodzenia i furtki;
- stoliki do gier;
- ławki;
- leżaki;
- kosze na odpady;
- stacje do sprzątania po psach;
- tablice informacyjne i regulaminowe;
- detal identyfikacyjny „Łużyckie Tarasy",

nie wymagają podłączenia do zewnętrznych sieci infrastruktury technicznej.
Urządzenia te należy wykonać jako kompletne systemy mechaniczne, trwale zamocowane do podłoża albo ustawione jako elementy mobilne – zależnie od rozwiązania wskazanego w dokumentacji projektowej.
Jeżeli detal identyfikacyjny lub inny element małej architektury zostanie wyposażony w projektowane podświetlenie, jego zasilanie należy wykonać z instalacji oświetlenia terenu, zgodnie z dokumentacją elektryczną. Podświetlenia nie należy zasilać z autonomicznego systemu tężni.

11.6. Odprowadzanie wód opadowych

Nie projektuje się odrębnego przyłącza kanalizacji deszczowej do obsługi projektowanych stref, z wyjątkiem ewentualnego odprowadzenia wody użytkowej ze zdroju, jeżeli takie rozwiązanie wskazano w dokumentacji sanitarnej.
Wody opadowe i roztopowe należy zagospodarować w granicach działki inwestora poprzez:

- powierzchniowe spływy na tereny biologicznie czynne;
- nawierzchnie przepuszczalne;
- warstwy odsączające;
- systemy rozsączające;
- odpowiednie spadki nawierzchni i terenu.

Przyjęte rozwiązania nie mogą powodować zmiany istniejących stosunków wodnych, zalewania fundamentów i urządzeń ani odprowadzania wody na nieruchomości sąsiednie.

11.7. Wymagania wykonawcze dotyczące połączeń z instalacjami istniejącymi

Przed wykonaniem połączeń należy potwierdzić w terenie lokalizację, rzędne, średnice, parametry i stan techniczny istniejących przewodów oraz urządzeń.
Roboty należy wykonywać zgodnie z:

- dokumentacją branżową;
- warunkami technicznymi gestorów lub administratorów instalacji;
- instrukcjami producentów urządzeń;
- obowiązującymi przepisami i normami;
- zasadami wiedzy technicznej.

W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy dokumentacją a stanem istniejącym należy wstrzymać roboty w danym miejscu i uzgodnić dalszy sposób postępowania z projektantem, Zamawiającym oraz właściwym gestorem lub administratorem instalacji.
Po wykonaniu robót należy przeprowadzić wymagane próby, pomiary i odbiory, a naruszone nawierzchnie i tereny zieleni odtworzyć do stanu nie gorszego niż przed rozpoczęciem prac.

12. ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH

12.1. Instalacje technologiczne tężni solankowej (sonicznej)

Projektowana tężnia solankowa (soniczna) stanowi autonomiczny obiekt małej architektury wyposażony w zintegrowany system instalacji technologicznych, elektrycznych i sterujących, zapewniających prawidłowe i bezpieczne funkcjonowanie urządzenia zgodnie z jego przeznaczeniem.

Podstawowym elementem instalacji technologicznej jest układ solankowy obejmujący:

- szczelny zbiornik magazynowy solanki;
- pompę lub zespół pomp technologicznych;
- układ filtracji, uzdatniania i dezynfekcji solanki;
- przewody i armaturę technologiczną;
- układ wytwarzania aerozolu solankowego;
- czujniki poziomu solanki i parametrów pracy;
- automatykę i zabezpieczenia;
- system telemetryczny lub diagnostyczny.

Solanka magazynowana jest w szczelnym zbiorniku znajdującym się w komorze technologicznej. Pompa pobiera solankę ze zbiornika i doprowadza ją poprzez układ filtracji i uzdatniania do urządzenia wytwarzającego aerozol. Instalacja solankowa pracuje w zamkniętym układzie technologicznym, bez odprowadzania solanki do gruntu lub kanalizacji. Ubytki wynikające z wytwarzania aerozolu należy uzupełniać okresowo w ramach obsługi serwisowej. Wymianę zużytej solanki należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta, bez odprowadzania jej do gruntu, kanalizacji deszczowej ani wód powierzchniowych. Układ powinien zapewniać równomierne dozowanie solanki, stabilną pracę podczas zaprogramowanego cyklu oraz zabezpieczenie instalacji przed niekontrolowanym wyciekiem.

12.2. Automatyka i sterowanie tężnią

Tężnia przeznaczona jest do pracy automatycznej w zaprogramowanych cyklach, bez konieczności stałego nadzoru personelu.Uruchomienie urządzenia następuje za pomocą przycisku wandaloodpornego dostępnego dla użytkowników. Po otrzymaniu sygnału układ sterowania powinien automatycznie sprawdzić:

- poziom solanki w zbiorniku;
- gotowość pompy;
- stan urządzenia wytwarzającego aerozol;
- stan zasilania;
- poziom naładowania akumulatora;
- brak aktywnych sygnałów awaryjnych;

prawidłowe zabezpieczenie paneli serwisowych, jeżeli system posiada odpowiednie czujniki. Po potwierdzeniu gotowości układ uruchamia pompę oraz urządzenie wytwarzające aerozol. Praca odbywa się przez zaprogramowany czas, po którym urządzenie automatycznie się wyłącza i przechodzi w stan gotowości. Układ sterowania powinien zapewniać co najmniej:

- zabezpieczenie pompy przed pracą na sucho;
- zabezpieczenie przed przeciążeniem i zwarciem;
- kontrolę poziomu solanki;
- kontrolę stanu zasilania;
- zabezpieczenie akumulatora przed przeładowaniem i nadmiernym rozładowaniem;
- automatyczne zatrzymanie pracy w przypadku awarii;
- sygnalizację konieczności wykonania przeglądu lub obsługi serwisowej;
- możliwość ręcznego wyłączenia urządzenia przez uprawnioną obsługę.

W przypadku zbyt niskiego poziomu solanki, braku prawidłowego przepływu, awarii pompy, niewystarczającego poziomu energii lub wystąpienia innego stanu awaryjnego układ powinien uniemożliwić rozpoczęcie cyklu albo automatycznie przerwać pracę urządzenia.

12.3. Autonomiczny system zasilania tężni

Zasilanie tężni należy wykonać jako autonomiczny system energetyczny wykorzystujący:

- moduły fotowoltaiczne;
- turbinę wiatrową;
- regulator lub regulatory ładowania;
- akumulator stanowiący magazyn energii;
- układ zarządzania energią;
- przetwornicę napięcia, jeżeli jest wymagana przez zastosowane urządzenia;
- zabezpieczenia elektryczne.

Energia wytwarzana przez moduły fotowoltaiczne i turbinę wiatrową jest przekazywana przez regulatory ładowania do akumulatora. Energia zgromadzona w akumulatorze zasila:

- pompę i urządzenia technologiczne;
- automatykę oraz układ sterowania;
- czujniki;
- system telemetryczny;
- oświetlenie LED;
- gniazda do ładowania urządzeń mobilnych.

Układ zarządzania energią powinien zapewniać pierwszeństwo zasilania urządzeń niezbędnych do bezpiecznej pracy tężni. Oświetlenie dekoracyjne i gniazda do ładowania urządzeń mobilnych stanowią odbiorniki uzupełniające i ich działanie może zostać ograniczone przy niskim poziomie naładowania akumulatora.

System powinien automatycznie chronić akumulator przed przeładowaniem, nadmiernym rozładowaniem, zwarciem i przeciążeniem. Przy niewystarczającym poziomie energii układ powinien ograniczyć albo wstrzymać pracę urządzeń, nie dopuszczając do uszkodzenia instalacji. Tężnia nie wymaga podłączenia do zewnętrznej sieci elektroenergetycznej.

12.4. System diagnostyczny i telemetryczny tężni

System telemetryczny powinien umożliwiać kontrolę podstawowych parametrów pracy tężni, w szczególności:

- poziomu solanki;
- stanu pompy;
- czasu pracy urządzenia;
- stanu zasilania;
- poziomu naładowania akumulatora;
- działania źródeł energii;
- występowania stanów awaryjnych;
- konieczności wykonania przeglądu lub czynności serwisowych.

System powinien zapewniać możliwość odczytu parametrów przez uprawnioną obsługę, lokalnie lub zdalnie – zależnie od przyjętego rozwiązania technicznego. Dostęp do ustawień i danych diagnostycznych należy zabezpieczyć przed osobami nieupoważnionymi.

12.5. Oświetlenie tężni i wyposażenie dodatkowe

Oświetlenie LED tężni należy zasilać z autonomicznego systemu energetycznego obiektu. Oświetlenie powinno być uruchamiane automatycznie lub według zaprogramowanego harmonogramu, z uwzględnieniem dostępnego poziomu energii.

Oprawy powinny być przeznaczone do pracy w warunkach zewnętrznych oraz odporne na wilgoć, zapylenie, promieniowanie UV, zmienne temperatury i oddziaływanie aerozolu solankowego.

Gniazda przeznaczone do ładowania urządzeń mobilnych należy zabezpieczyć przed wilgocią, przepięciem, przeciążeniem i zwarciem. Przy niskim poziomie naładowania akumulatora układ sterowania powinien umożliwiać automatyczne odłączenie gniazd, z zachowaniem energii niezbędnej do pracy urządzeń technologicznych.

12.6. Komora technologiczna tężni

Urządzenia technologiczne, elektryczne i sterujące należy umieścić w wydzielonej komorze technicznej stanowiącej integralną część konstrukcji tężni.
Komora powinna zapewniać:

- ochronę przed opadami, wilgocią i zanieczyszczeniami;
- odpowiednią wentylację;
- odprowadzanie wilgoci i skroplin;
- ochronę przed przegrzewaniem urządzeń;
- zabezpieczenie przed dostępem osób nieupoważnionych;
- zabezpieczenie urządzeń elektrycznych przed kontaktem z solanką;
- możliwość przeprowadzenia przeglądów i prac serwisowych;
- możliwość wymiany urządzeń bez demontażu zasadniczej konstrukcji tężni;
- zabezpieczenie przed przedostaniem się solanki do gruntu.

Akumulator, regulatory ładowania i pozostałe urządzenia elektryczne należy umieścić w suchej i wentylowanej części komory, oddzielonej lub odpowiednio zabezpieczonej przed możliwością wycieku solanki.

12.7. Instalacja wodociągowa i zdrój

Zdrój lub wodopój należy zasilić z projektowanego odcinka zewnętrznej instalacji wodociągowej podłączonego do istniejącej instalacji znajdującej się na terenie inwestycji.
Woda dopływa przewodem PEHD poprzez:

- zawór odcinający;
- filtr siatkowy;
- zawór antyskażeniowy typu EA lub rozwiązanie równoważne;
- elastyczne połączenie wewnętrzne;
- armaturę urządzenia.

Uruchomienie wypływu wody następuje poprzez naciśnięcie przycisku lub uruchomienie zaworu. Po zwolnieniu elementu uruchamiającego wypływ powinien zostać automatycznie zatrzymany, co ogranicza niekontrolowane zużycie wody.
Zawór antyskażeniowy zabezpiecza instalację wodociągową przed przepływem zwrotnym i wtórnym zanieczyszczeniem wody. Filtr zabezpiecza armaturę przed zanieczyszczeniami mechanicznymi.Woda z misy odprowadzana jest grawitacyjnie przewodem odpływowym do odbiornika określonego w dokumentacji instalacji sanitarnych, tj. kanalizacji deszczowej, studni chłonnej, systemu rozsączającego albo innego zaprojektowanego rozwiązania.
Na okres zimowy instalację należy opróżnić za pomocą zaworu spustowego albo automatycznego systemu samoodwadniającego. Rozwiązanie powinno zapobiegać uszkodzeniu przewodów i armatury wskutek zamarznięcia wody.
Instalacja wodociągowa zdroju jest całkowicie niezależna od technologicznej instalacji solankowej tężni.

12.8. Instalacja oświetlenia parkowego

Oświetlenie parkowe należy wykonać z zastosowaniem opraw LED przyłączonych do projektowanej zewnętrznej instalacji elektrycznej, powiązanej z istniejącym systemem oświetlenia terenu.
Oświetlenie powinno działać automatycznie, zgodnie z istniejącym lub projektowanym systemem sterowania. Załączanie i wyłączanie może następować za pomocą zegara astronomicznego, czujnika zmierzchowego albo istniejącego systemu zarządzania oświetleniem – zgodnie z dokumentacją branży elektrycznej.
Instalacja powinna zapewniać:

- doświetlenie ciągów komunikacyjnych;
- doświetlenie stref rekreacyjnych i wypoczynkowych;
- bezpieczne poruszanie się po terenie po zmroku;
- ograniczenie olśnienia użytkowników;
- ochronę przed porażeniem elektrycznym;
- ochronę przeciwprzepięciową i zwarciową;
- możliwość konserwacji i wymiany opraw.

Awaria pojedynczej oprawy nie powinna powodować wyłączenia całej instalacji, o ile zastosowany układ zasilania umożliwia takie rozwiązanie.

12.9. System monitoringu wizyjnego

Monitoring należy wykonać jako system kamer IP obejmujący strefy rekreacyjne, ciągi komunikacyjne, strefę trampolin, wybiegi dla psów oraz strefę tężni i wypoczynku.
Kamery rejestrują obraz i przesyłają go za pośrednictwem projektowanej instalacji teleinformatycznej lub mostu radiowego do istniejącego systemu zarządzania monitoringiem.
Zasilanie kamer może być realizowane w technologii PoE, umożliwiającej przesyłanie danych i energii wspólnym przewodem. System powinien posiadać ochronę przepięciową oraz zasilanie buforowe umożliwiające podtrzymanie podstawowych funkcji w przypadku krótkotrwałej przerwy w zasilaniu.
System powinien umożliwiać:

- bieżący podgląd obrazu;
- rejestrację obrazu;
- odtwarzanie zapisanych zdarzeń;
- kontrolę stanu kamer;
- zdalną diagnostykę;
- dostęp wyłącznie dla uprawnionych użytkowników.

Rozmieszczenie kamer należy skoordynować z oświetleniem i zielenią. Oprawy nie mogą powodować olśnienia obiektywów, a drzewa i krzewy nie powinny ograniczać pola obserwacji.

12.10. Pozostałe urządzenia rekreacyjne

Trampoliny, liniowy zestaw urządzeń linowych, urządzenia agility, stoliki do gier, ławki, leżaki, kosze, tablice, stacje do sprzątania po psach, ogrodzenia i furtki nie posiadają zasadniczych instalacji technicznych ani elementów wymagających zasilania.
Urządzenia te funkcjonują jako systemy mechaniczne, których prawidłowe działanie zależy od:

- właściwego posadowienia;
- stabilności konstrukcji;
- prawidłowego montażu;
- wykonania stref bezpieczeństwa;
- odpowiedniego rodzaju nawierzchni;
- skutecznego odprowadzania wody;
- okresowej kontroli i konserwacji.

Trampoliny działają poprzez mechaniczne odkształcanie mat i elementów sprężynujących.
Zestaw linowy i urządzenia agility funkcjonują jako bierne urządzenia treningowe, bez zasilania i automatycznego sterowania.

12.11. Uruchomienie i próby funkcjonalne

Po zakończeniu montażu należy przeprowadzić rozruch oraz próby funkcjonalne wszystkich zasadniczych instalacji technicznych.
Zakres prób powinien obejmować co najmniej:

- próbę szczelności instalacji solankowej;
- próbę działania pompy i układu wytwarzania aerozolu;
- kontrolę działania zabezpieczenia przed pracą na sucho;
- sprawdzenie automatyki i przycisku uruchamiającego;
- sprawdzenie paneli fotowoltaicznych i turbiny wiatrowej;
- sprawdzenie ładowania i pracy akumulatora;
- sprawdzenie oświetlenia i gniazd tężni;
- sprawdzenie systemu telemetrycznego;
- próbę szczelności i płukanie instalacji wodociągowej;
- sprawdzenie odpływu zdroju;
- pomiary instalacji elektrycznych;
- sprawdzenie oświetlenia parkowego;
- konfigurację i próbę działania monitoringu.

Do odbioru końcowego należy przekazać dokumentację techniczno-ruchową, instrukcje użytkowania i konserwacji, protokoły prób i pomiarów, dokumentację powykonawczą oraz dokumenty gwarancyjne wszystkich zastosowanych urządzeń i instalacji

13. DANE DOTYCZĄCE OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

13.1. Klasyfikacja i sposób użytkowania obiektu

Projektowana tężnia solankowa (soniczna) stanowi obiekt budowlany w postaci wolnostojącego obiektu małej architektury, przeznaczonego do użytkowania w ogólnodostępnej przestrzeni publicznej.
Tężnia nie jest budynkiem, nie posiada pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi, kondygnacji, zamkniętych dróg ewakuacyjnych ani wydzielonych stref pożarowych.
Korzystanie z obiektu odbywa się na otwartej przestrzeni, w jego bezpośrednim otoczeniu i na zintegrowanych siedziskach.
W związku z charakterem obiektu nie określa się:

- kategorii zagrożenia ludzi ZL;
- klasy odporności pożarowej budynku;
- klasy odporności ogniowej przegród budowlanych;
- powierzchni stref pożarowych;
- gęstości obciążenia ogniowego;
- długości przejść i dojść ewakuacyjnych;
- wymagań dotyczących wydzieleń przeciwpożarowych.

Pozostałe projektowane elementy zagospodarowania, w tym trampoliny, liniowy zestaw urządzeń linowych, urządzenia agility, ogrodzenia, stoliki, ławki, leżaki, kosze, tablice, zdrój wodny, oświetlenie i monitoring, są zlokalizowane na otwartym terenie i nie tworzą pomieszczeń ani zamkniętych stref pożarowych.

13.2. Zagrożenie pożarowe i wybuchem

Przyjęte rozwiązania projektowe nie powodują istotnego zwiększenia zagrożenia pożarowego terenu ani obiektów sąsiednich.
W obrębie projektowanego zagospodarowania nie przewiduje się:

- magazynowania materiałów niebezpiecznych pożarowo;
- przechowywania cieczy łatwopalnych;
- stosowania gazów palnych;
- wykonywania procesów spalania;
- stosowania otwartego ognia;
- występowania procesów technologicznych powodujących zagrożenie wybuchem;
- wyznaczania stref zagrożenia wybuchem.

Solanka stosowana w urządzeniu jest roztworem niepalnym i nie stwarza zagrożenia pożarowego ani wybuchowego.
Elementy drewniane tężni, liny polipropylenowe, elementy nawierzchni bezpiecznych oraz pozostałe materiały palne występują jako elementy konstrukcyjne i wyposażenie użytkowane na otwartej przestrzeni. Nie tworzą zamkniętych pomieszczeń ani skupisk materiałów magazynowanych mogących powodować istotny wzrost obciążenia ogniowego.

13.3. Materiały i elementy konstrukcyjne

Stalową konstrukcję tężni oraz konstrukcje pozostałych urządzeń należy wykonać z materiałów posiadających właściwości odpowiednie do ich zastosowania. Elementy stalowe należy zabezpieczyć przed korozją, a elementy drewniane i kompozytowe przed działaniem czynników atmosferycznych.
Materiały i wyroby powinny posiadać – stosownie do ich rodzaju i zakresu zastosowania – wymagane deklaracje właściwości użytkowych, krajowe deklaracje właściwości użytkowych, certyfikaty, krajowe lub europejskie oceny techniczne albo inne dokumenty wymagane obowiązującymi przepisami.
Nie należy stosować materiałów, których sposób zachowania pod wpływem podwyższonej temperatury mógłby powodować dodatkowe zagrożenie dla użytkowników, w szczególności poprzez niekontrolowane odpadanie elementów lub wydzielanie się palących kropli bezpośrednio nad strefą użytkową.

13.4. Instalacja fotowoltaiczna i turbina wiatrowa

Tężnia wyposażona jest w autonomiczny system energetyczny obejmujący moduły fotowoltaiczne o łącznej mocy około 400–450 W, turbinę wiatrową, regulatory ładowania, akumulator oraz instalację zasilającą urządzenia technologiczne.
Moc instalacji fotowoltaicznej jest znacznie mniejsza niż 6,5 kW, a więc nie powstaje obowiązek uzgodnienia projektu urządzeń fotowoltaicznych z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych ani zawiadomienia Państwowej Straży Pożarnej przewidziany dla instalacji o mocy przekraczającej 6,5 kW.: Prawo budowlane – art. 29 ust. 4 pkt 3 lit. c.
Instalację należy wyposażyć w zabezpieczenia odpowiednie do przyjętego systemu, w szczególności:

- zabezpieczenia nadprądowe;
- zabezpieczenia zwarciowe;
- ochronę przeciwprzepięciową;
- zabezpieczenie przed przeładowaniem i nadmiernym rozładowaniem akumulatora;
- zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją;
- rozłącznik lub inny element umożliwiający bezpieczne odłączenie źródeł energii;
- uziemienie i połączenia wyrównawcze, jeżeli są wymagane;
- zabezpieczenie przewodów przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Miejsce wyłączenia instalacji należy oznaczyć w sposób czytelny dla obsługi technicznej.
Przewody powinny być prowadzone w zamkniętych osłonach odpornych na promieniowanie UV, wilgoć, podwyższoną temperaturę i uszkodzenia mechaniczne.
Konstrukcja wsporcza paneli fotowoltaicznych oraz turbiny wiatrowej powinna być odporna na oddziaływanie wiatru i drgania oraz nie może powodować uszkadzania izolacji przewodów.

13.5. Magazyn energii i komora technologiczna

Akumulator stanowiący magazyn energii należy umieścić w wydzielonej, suchej i wentylowanej części komory technologicznej, zabezpieczonej przed:

- opadami atmosferycznymi;
- nadmiernym zawilgoceniem;
- bezpośrednim kontaktem z solanką;
- przegrzaniem;
- zwarciem;
- uszkodzeniami mechanicznymi;
- dostępem osób nieupoważnionych.

Rodzaj wentylacji i sposób zabudowy akumulatora należy dostosować do zastosowanej technologii magazynowania energii oraz instrukcji producenta. Nie wolno lokalizować w bezpośrednim sąsiedztwie akumulatora materiałów łatwopalnych niezwiązanych z funkcjonowaniem tężni.
Regulatory ładowania, zabezpieczenia, rozłączniki i przewody należy rozmieścić w sposób zapewniający dostęp serwisowy i możliwość bezpiecznego odłączenia zasilania.
Panele serwisowe komory technologicznej powinny być zamykane i dostępne wyłącznie dla osób upoważnionych. Na panelu należy umieścić oznaczenia informujące o występowaniu urządzeń elektrycznych, instalacji fotowoltaicznej, turbiny wiatrowej i magazynu energii.

13.6. Pozostałe instalacje i urządzenia

Projektowana instalacja oświetlenia parkowego powinna posiadać zabezpieczenia nadprądowe, zwarciowe, przeciwprzepięciowe oraz ochronę przeciwporażeniową. Oprawy i skrzynki instalacyjne należy wykonać w stopniu ochrony odpowiednim do eksploatacji zewnętrznej.
Instalacja monitoringu pracuje jako instalacja niskonapięciowa lub zasilana w technologii PoE. Urządzenia należy zabezpieczyć przed zwarciem, przeciążeniem i przepięciami.
Zdrój wodny i jego instalacja nie stwarzają zagrożenia pożarowego. Instalację wodociągową należy prowadzić w sposób niepowodujący kolizji z przewodami elektrycznymi.
Trampoliny, urządzenia linowe, urządzenia agility i pozostałe elementy małej architektury nie wymagają zasilania oraz nie posiadają urządzeń mogących stanowić stałe źródło zapłonu.

13.7. Warunki ewakuacji i dostęp ratowniczy

Projektowane zagospodarowanie znajduje się na otwartym terenie. W przypadku wystąpienia zagrożenia użytkownicy mogą swobodnie oddalić się od urządzeń w wielu kierunkach, poprzez istniejące i projektowane ciągi piesze. Nie występują zamknięte pomieszczenia, drzwi ewakuacyjne, korytarze ani inne elementy mogące ograniczać ewakuację użytkowników.

Lokalizacja urządzeń:

- nie ogranicza dostępu do istniejących budynków;
- nie blokuje istniejących dróg pożarowych;
- nie ogranicza dostępu do istniejących hydrantów i urządzeń przeciwpożarowych;
- nie zmienia warunków ewakuacji z terenów i budynków sąsiednich;
- zapewnia dostęp do tężni i pozostałych urządzeń na potrzeby czynności serwisowych i ratowniczych.

Istniejące drogi pożarowe znajdujące się na terenie lub służące obsłudze sąsiednich obiektów należy utrzymywać w stanie umożliwiającym wykorzystanie przez jednostki ochrony przeciwpożarowej, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Rozporządzenie MSWiA w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Nie projektuje się odrębnej drogi pożarowej ani odrębnego źródła wody do celów przeciwpożarowych wyłącznie dla projektowanych obiektów małej architektury.

13.8. Urządzenia przeciwpożarowe i sprzęt gaśniczy

Z uwagi na otwarty charakter projektowanego zagospodarowania, brak pomieszczeń i stref pożarowych oraz niewielką moc instalacji elektrycznej nie przewiduje się wyposażenia tężni i pozostałych elementów małej architektury w:

- stałe urządzenia gaśnicze;
- system sygnalizacji pożarowej;
- dźwiękowy system ostrzegawczy;
- hydranty wewnętrzne;
- instalację oddymiającą;
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu właściwy dla budynków.

Nie projektuje się gaśnicy jako stałego, ogólnodostępnego elementu wyposażenia tężni. Wyposażenie całego terenu w podręczny sprzęt gaśniczy należy rozpatrywać w ramach zasad ochrony przeciwpożarowej przyjętych przez zarządcę terenu oraz wymagań producenta urządzenia i magazynu energii. Podczas prac serwisowych przy instalacji elektrycznej, panelach fotowoltaicznych, turbinie wiatrowej i akumulatorze obsługa powinna posiadać dostęp do sprzętu gaśniczego odpowiedniego do rodzaju urządzeń elektrycznych i zastosowanej technologii magazynowania energii.

13.9. Wymagania eksploatacyjne

Instalacje elektryczne, system fotowoltaiczny, turbina wiatrowa i magazyn energii powinny być poddawane okresowym przeglądom zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową i instrukcjami producentów. Należy okresowo kontrolować:

- stan izolacji przewodów;
- działanie zabezpieczeń;
- stan połączeń elektrycznych;
- szczelność obudów;
- stan akumulatora;
- drożność wentylacji komory technologicznej;
- stan powłok ochronnych;
- brak uszkodzeń mechanicznych paneli fotowoltaicznych;
- prawidłowość mocowania turbiny wiatrowej;
- czytelność oznaczeń ostrzegawczych;
- brak nagromadzenia suchych liści i innych materiałów palnych w sąsiedztwie urządzeń elektrycznych.

W przypadku stwierdzenia przegrzewania, uszkodzenia przewodów, zapachu spalenizny, odkształcenia akumulatora albo innych objawów awarii należy niezwłocznie wyłączyć urządzenie z użytkowania, zabezpieczyć teren i wezwać uprawniony serwis.

13.10. Bezpieczeństwo pożarowe podczas realizacji robót

Podczas realizacji inwestycji należy przestrzegać przepisów przeciwpożarowych dotyczących prowadzenia robót budowlanych.
Prace niebezpieczne pod względem pożarowym, w szczególności spawanie, cięcie i szlifowanie elementów stalowych, należy prowadzić z zastosowaniem odpowiednich zabezpieczeń, po usunięciu materiałów palnych i zapewnieniu podręcznego sprzętu gaśniczego. Po zakończeniu prac należy skontrolować miejsce ich prowadzenia pod względem możliwości wystąpienia zarzewi ognia. Materiałów palnych, opakowań i odpadów nie należy składować w komorze technologicznej ani w bezpośrednim sąsiedztwie urządzeń elektrycznych.

14. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

W ramach przedmiotowego zamierzenia budowlanego nie projektuje się budynku ani części budynku wymagającej sporządzenia charakterystyki energetycznej. Projektowana tężnia solankowa (soniczna) stanowi obiekt małej architektury, a pozostałe projektowane elementy zagospodarowania terenu są urządzeniami oraz obiektami użytkowanymi w przestrzeni otwartej. Nie spełniają one definicji budynku określonej w ustawie – Prawo budowlane. Dz.U. z 2026 r. poz. 524. Projektowane obiekty nie posiadają wydzielonych przegród budowlanych tworzących zamknięte pomieszczenia ani instalacji ogrzewania, wentylacji mechanicznej, klimatyzacji lub przygotowania ciepłej wody użytkowej właściwych dla budynków. W związku z powyższym nie określa się dla nich wskaźników zapotrzebowania na energię użytkową, końcową i pierwotną, współczynników przenikania ciepła przegród ani wielkości emisji dwutlenku węgla. Projektowana tężnia jest wyposażona w autonomiczny system zasilania wykorzystujący moduły fotowoltaiczne o łącznej mocy od 400 W do 450 W, turbinę wiatrową oraz magazyn energii o pojemności nie mniejszej niż 80 Ah. Energia wytwarzana przez system służy do zasilania urządzeń technologicznych tężni, automatyki sterującej, oświetlenia LED, systemu telemetrii oraz pozostałego wyposażenia elektrycznego. Parametry te stanowią element bilansu technologicznego urządzenia, a nie charakterystyki energetycznej budynku. Projektowane oświetlenie terenu, monitoring oraz pozostałe urządzenia elektryczne stanowią elementy infrastruktury zewnętrznej. Zapotrzebowanie na energię dla tych instalacji określono w ramach rozwiązań branży elektrycznej i nie stanowi ono podstawy do sporządzania charakterystyki energetycznej budynku. W związku z charakterem i kwalifikacją projektowanych obiektów nie zachodzi obowiązek sporządzania charakterystyki energetycznej ani świadectwa charakterystyki energetycznej na podstawie ustawy o charakterystyce energetycznej budynków. Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków – t.j. Dz.U. z 2024 r. poz. 101

15. UWAGI KOŃCOWE DO OPISU

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami prawa, mającymi zastosowanie normami, zasadami wiedzy technicznej, właściwymi specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych oraz zaleceniami producentów zastosowanych materiałów, urządzeń i systemów.
Roboty powinny być prowadzone przez osoby posiadające wymagane kwalifikacje, uprawnienia i przeszkolenie, z zachowaniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz zasad bezpieczeństwa użytkowników przestrzeni publicznej.

Weryfikacja dokumentacji i warunków terenowych

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest zapoznać się z kompletem dokumentacji projektowej, STWiORB, dokumentami zamówienia oraz warunkami realizacji inwestycji. Zaleca się przeprowadzenie wizji lokalnej terenu. Jeżeli SWZ lub pozostałe dokumenty zamówienia przewidują obowiązkową wizję lokalną, należy przeprowadzić ją zgodnie z zasadami określonymi przez Zamawiającego.
Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien zweryfikować podstawowe wymiary,

rzędne terenu, lokalizację elementów istniejącego zagospodarowania oraz przebieg infrastruktury technicznej. Niedopuszczalne jest ustalanie wymiarów wyłącznie przez skalowanie rysunków. Wymiary elementów przeznaczonych do wykonania warsztatowego należy sprawdzić w terenie przed rozpoczęciem ich produkcji.
W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy dokumentacją a stanem istniejącym, kolizji, niejasności lub braku informacji niezbędnych do wykonania robót Wykonawca powinien wstrzymać prace w danym zakresie i niezwłocznie wystąpić do Zamawiającego oraz Projektanta o wyjaśnienie.

Materiały, urządzenia i wyposażenie

Materiały zastosowane do realizacji inwestycji powinny być pełnowartościowe, nieużywane i wolne od wad. Urządzenia oraz elementy wyposażenia powinny być fabrycznie nowe, chyba że dokumentacja jednoznacznie przewiduje ponowne wykorzystanie elementów istniejących lub materiałów pochodzących z odzysku.
Wyroby budowlane należy wprowadzać do obrotu i stosować zgodnie z ich przeznaczeniem oraz obowiązującymi przepisami. Powinny posiadać, odpowiednio do rodzaju wyrobu, deklaracje właściwości użytkowych, deklaracje zgodności, oznakowanie CE albo znakiem budowlanym, krajowe lub europejskie oceny techniczne, certyfikaty oraz pozostałe wymagane dokumenty.
Materiały i urządzenia należy transportować, składować, montować i zabezpieczać zgodnie z zaleceniami producentów. Elementy uszkodzone, zdeformowane, skorodowane, zawilgocone albo posiadające inne wady nie mogą zostać wbudowane.

Rozwiązania równoważne

Wszelkie występujące w dokumentacji nazwy producentów, nazwy handlowe, typy, modele, oznaczenia lub przykładowe rozwiązania należy rozumieć jako określenie wymaganych parametrów technicznych, użytkowych, funkcjonalnych, trwałościowych i estetycznych.
Dopuszcza się zastosowanie materiałów, urządzeń i rozwiązań równoważnych, pod warunkiem wykazania, że posiadają one parametry nie gorsze od określonych w dokumentacji projektowej i zapewniają pełną kompatybilność z pozostałymi elementami zamówienia. Obowiązek przedstawienia dokumentów potwierdzających równoważność spoczywa na Wykonawcy.
Zastosowanie rozwiązania równoważnego nie może powodować zmniejszenia trwałości, bezpieczeństwa, dostępności, funkcjonalności ani pogorszenia wyglądu projektowanego zagospodarowania. W przypadku gdy zastosowanie rozwiązania równoważnego wymaga zmiany dokumentacji projektowej, może ono zostać wprowadzone wyłącznie po uzyskaniu akceptacji Zamawiającego i Projektanta oraz po dopełnieniu wymaganych procedur formalnych.
Kolorystykę, fakturę i sposób wykończenia elementów widocznych należy uzgodnić na podstawie kart materiałowych, próbek lub wzorów przedstawionych przed zamówieniem materiałów.

Prowadzenie i zabezpieczenie robót

W trakcie realizacji należy zabezpieczyć teren robót przed dostępem osób nieupoważnionych oraz zapewnić bezpieczeństwo użytkownikom istniejących ciągów komunikacyjnych i terenów przyległych.
Należy chronić istniejące nawierzchnie, zieleń, drzewa, elementy małej architektury i urządzenia infrastruktury technicznej. Nie dopuszcza się składowania materiałów, lokalizowania zaplecza budowy ani prowadzenia robót mogących uszkodzić systemy korzeniowe drzew bez zastosowania odpowiednich zabezpieczeń.
Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy potwierdzić przebieg istniejącego uzbrojenia. W strefach zbliżenia do instalacji podziemnych prace należy wykonywać ze szczególną ostrożnością, w razie potrzeby ręcznie, zgodnie z uzgodnieniami z gestorami sieci. W przypadku ujawnienia niezinwentaryzowanego uzbrojenia roboty w miejscu kolizji należy przerwać i powiadomić Zamawiającego oraz właściwego gestora.
Wszelkie uszkodzenia powstałe z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy należy usunąć na jego koszt, odtwarzając naruszone elementy do stanu nie gorszego niż przed rozpoczęciem robót.
Odpady powstające podczas realizacji należy segregować, zabezpieczać i przekazywać uprawnionym odbiorcom zgodnie z obowiązującymi przepisami. Materiały przewidziane w

dokumentacji do ponownego wykorzystania należy ostrożnie zdemontować, oczyścić, posegregować i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Montaż i odbiór robót

Wszystkie elementy małej architektury, urządzenia rekreacyjne, wyposażenie, nawierzchnie, ogrodzenia i instalacje należy zamontować zgodnie z dokumentacją oraz instrukcjami producentów, z zachowaniem projektowanych rzędnych, odległości, stref bezpieczeństwa, wymagań dostępności i parametrów montażowych.
Elementy nie mogą posiadać ostrych krawędzi, wystających mocowań, szczelin, nierówności ani innych wad mogących stwarzać zagrożenie dla użytkowników.
Fundamenty, kotwy i elementy mocujące należy zabezpieczyć przed dostępem użytkowników oraz wykonać w sposób umożliwiający bezpieczną i trwałą eksploatację.
Roboty zanikające i ulegające zakryciu, w szczególności przygotowanie podłoża, warstwy konstrukcyjne nawierzchni, fundamenty, kotwienie oraz instalacje prowadzone w gruncie, podlegają sprawdzeniu i odbiorowi przed ich zakryciem.

Po zakończeniu robót Wykonawca zobowiązany jest do:

- przeprowadzenia wymaganych prób, pomiarów, regulacji i rozruchów;
- sprawdzenia prawidłowości i bezpieczeństwa działania urządzeń;
- uporządkowania terenu inwestycji;
- odtworzenia elementów zagospodarowania naruszonych podczas robót;
- przeszkolenia przedstawicieli Zamawiającego w zakresie obsługi urządzeń wymagających czynności eksploatacyjnych;
- przekazania dokumentacji powykonawczej, protokołów badań i pomiarów, instrukcji użytkowania i konserwacji w języku polskim, dokumentacji techniczno-ruchowej, kart gwarancyjnych oraz dokumentów zastosowanych materiałów i urządzeń;
- przekazania geodezyjnej dokumentacji powykonawczej – w zakresie wymaganym przepisami oraz charakterem wykonanych robót.

Integralność dokumentacji

Dokumentację projektową należy rozpatrywać łącznie z projektem zagospodarowania terenu, projektami techniczno-wykonawczymi poszczególnych branż, częścią opisową i rysunkową, STWiORB, przedmiarem robót oraz pozostałymi dokumentami zamówienia, zgodnie z zasadami określonymi w SWZ i umowie.
Poszczególne części dokumentacji wzajemnie się uzupełniają. Element, materiał lub robota jednoznacznie przedstawione albo opisane w jednej części dokumentacji stanowią część rozwiązania projektowego również wtedy, gdy nie zostały powtórzone w każdej pozostałej części opracowania.
Zakres zamówienia obejmuje również zwyczajowo niezbędne roboty pomocnicze, montażowe i wykończeniowe, które bezpośrednio wynikają z opisanych rozwiązań i są konieczne do ich prawidłowego wykonania. Zapisu tego nie należy jednak interpretować jako rozszerzenia zamówienia o roboty, materiały lub urządzenia, których nie można jednoznacznie ustalić na podstawie dokumentacji zamówienia.
W przypadku wystąpienia rozbieżności pomiędzy dokumentami Wykonawca nie jest uprawniony do samodzielnego wyboru rozwiązania. Sposób postępowania należy ustalić z Zamawiającym i Projektantem przed zamówieniem materiałów lub rozpoczęciem danego zakresu robót.

15.2 ROBOTY BUDOWLANE

Wszelkie roboty budowlane, montażowe i instalacyjne należy wykonywać przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje zawodowe oraz – w zakresie wymaganym obowiązującymi przepisami i dokumentami zamówienia – pod kierownictwem lub nadzorem osób posiadających właściwe uprawnienia budowlane.
Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, obowiązującymi przepisami, mającymi zastosowanie normami, zasadami wiedzy technicznej, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz instrukcjami producentów zastosowanych materiałów, urządzeń i systemów.
Przed rozpoczęciem robót należy zweryfikować w terenie podstawowe wymiary, rzędne, przebieg istniejących nawierzchni i elementów zagospodarowania oraz lokalizację

infrastruktury technicznej. Roboty prowadzone w pobliżu istniejących sieci należy wykonywać ze szczególną ostrożnością, a w strefach kolizji – ręcznie lub zgodnie z wymaganiami właściwych gestorów sieci. Teren prowadzenia robót należy odpowiednio zabezpieczyć, oznakować i chronić przed dostępem osób nieupoważnionych. Organizacja robót powinna zapewniać bezpieczeństwo użytkowników przestrzeni publicznej oraz ograniczać utrudnienia w korzystaniu z istniejących ciągów komunikacyjnych.
W trakcie wykonywania robót należy chronić istniejącą zieleń, nawierzchnie, elementy małej architektury oraz infrastrukturę techniczną. Elementy uszkodzone z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy należy naprawić albo odtworzyć na jego koszt do stanu nie gorszego niż przed rozpoczęciem robót. Do realizacji należy stosować materiały i wyroby pełnowartościowe, wolne od wad, odpowiednie do projektowanego zastosowania oraz warunków eksploatacji zewnętrznej. Wyroby budowlane powinny posiadać, odpowiednio do właściwego systemu ich wprowadzania do obrotu:

- deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie CE albo
- krajową deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie znakiem budowlanym B,
- europejską lub krajową ocenę techniczną – jeżeli jest wymagana,
- pozostałe certyfikaty, świadectwa, deklaracje i dokumenty wymagane przepisami lub dokumentacją projektową.

Materiały, urządzenia i elementy instalacji mające kontakt z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi powinny posiadać dokumenty potwierdzające ich przydatność do takiego zastosowania oraz spełnienie obowiązujących wymagań sanitarnych i higienicznych. Roboty zanikające i ulegające zakryciu, w szczególności dotyczące przygotowania podłoża, warstw konstrukcyjnych nawierzchni, fundamentów, kotwienia urządzeń oraz instalacji prowadzonych w gruncie, należy zgłosić do sprawdzenia i odbioru przed ich zakryciem. Po zakończeniu robót należy wykonać wymagane próby, pomiary i sprawdzenia, usunąć pozostałości materiałów, uporządkować teren oraz odtworzyć wszystkie elementy zagospodarowania naruszone podczas realizacji inwestycji.

15.3 KLAUZULE

Klauzula dotycząca kolorystyki

Oznaczenia kolorów podane w dokumentacji projektowej według systemu RAL określają wymagany docelowy efekt kolorystyczny projektowanych elementów.
Dopuszcza się zastosowanie odpowiadających im oznaczeń pochodzących z innych uznanych systemów kolorystycznych, pod warunkiem uzyskania efektu równoważnego pod względem odcienia, nasycenia, jasności, stopnia połysku oraz sposobu wykończenia powierzchni. Przy ocenie zgodności kolorystycznej należy uwzględnić rodzaj materiału, fakturę podłoża, technologię wykonania powłoki oraz warunki oświetlenia, które mogą wpływać na końcowy odbiór koloru. Przed zamówieniem materiałów lub rozpoczęciem wykonania elementów widocznych Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Zamawiającemu i Projektantowi wzornik producenta oraz próbkę koloru wykonaną na materiale odpowiadającym projektowanemu zastosowaniu. Podstawę ostatecznej oceny stanowi zaakceptowana próbka materiałowa, a nie wyłącznie oznaczenie koloru w katalogu producenta. Zastosowanie koloru równoważnego nie może powodować pogorszenia spójności kompozycyjnej, estetyki ani zgodności z przyjętą kolorystyką całego zagospodarowania terenu.

Klauzula dotycząca nazw własnych, znaków towarowych i producentów

Jeżeli w dokumentacji projektowej, STWiORB, przedmiarze robót lub innych dokumentach zamówienia wskazano znaki towarowe, patenty, pochodzenie, źródło, producenta, typ, model albo szczególny proces charakteryzujący produkty lub usługi określonego wykonawcy, wskazania te należy traktować jako referencyjne, służące określeniu wymaganego standardu technicznego, jakościowego, funkcjonalnego, trwałościowego i estetycznego.
Każdemu takiemu wskazaniu towarzyszy określenie „lub równoważne”, nawet jeżeli nie zostało ono powtórzone bezpośrednio przy danej nazwie w części rysunkowej, zestawieniu lub przedmiarze robót. Dopuszcza się zastosowanie materiałów, urządzeń i rozwiązań równoważnych, pod warunkiem że spełniają one wymagania dokumentacji projektowej w stopniu nie gorszym niż

rozwiązania referencyjne, w szczególności w zakresie:

- wymiarów i właściwości technicznych;
- wytrzymałości, stateczności i trwałości;
- odporności na korozję, promieniowanie UV, wilgoć i zmienne warunki atmosferyczne;
- bezpieczeństwa użytkowania i dostępności;
- parametrów użytkowych i eksploatacyjnych;
- kompatybilności z pozostałymi elementami, urządzeniami i instalacjami;
- możliwości prowadzenia konserwacji i wymiany części;
- okresu trwałości i warunków gwarancji;
- kolorystyki, formy, faktury i jakości wykończenia.

Równoważność należy wykazać oddzielnie dla wszystkich istotnych parametrów określonych w dokumentacji. Nie dopuszcza się uznania rozwiązania za równoważne wyłącznie na podstawie ogólnego podobieństwa, jeżeli posiada ono parametry gorsze w zakresie istotnym dla prawidłowego wykonania lub użytkowania przedmiotu zamówienia. Obowiązek wykazania równoważności spoczywa na Wykonawcy. W tym celu Wykonawca powinien przedstawić, odpowiednio do rodzaju rozwiązania, karty techniczne, deklaracje właściwości użytkowych, oceny techniczne, certyfikaty, wyniki badań, instrukcje producenta, rysunki techniczne, próbki materiałowe lub zestawienie porównawcze parametrów. Dokumenty należy przedłożyć w formie i terminie określonych w dokumentach zamówienia. Zastosowanie rozwiązania równoważnego nie może powodować konieczności ponoszenia przez Zamawiającego dodatkowych kosztów, ograniczenia funkcjonalności ani wprowadzenia nieuzgodnionych zmian w pozostałych elementach inwestycji. Rozwiązania równoważne wymagające zmiany dokumentacji projektowej mogą zostać wprowadzone wyłącznie zgodnie z warunkami umowy, po uzyskaniu akceptacji Zamawiającego i Projektanta oraz po dopełnieniu procedur wymaganych obowiązującymi przepisami. Wykonawca nie jest uprawniony do samodzielnego wprowadzania takich zmian.

Klauzula dotycząca norm, ocen technicznych i specyfikacji technicznych

Jeżeli w dokumentacji projektowej, STWiORB, przedmiarze robót lub innych dokumentach zamówienia powołano Polskie Normy, normy europejskie albo międzynarodowe, europejskie lub krajowe oceny techniczne, specyfikacje techniczne albo inne systemy referencji technicznych, każdemu takiemu odniesieniu towarzyszy określenie „lub równoważne”. Powołanie dokumentów odniesienia ma na celu określenie wymaganych minimalnych właściwości technicznych, jakościowych, użytkowych, funkcjonalnych i bezpieczeństwa projektowanych materiałów, urządzeń oraz robót budowlanych.

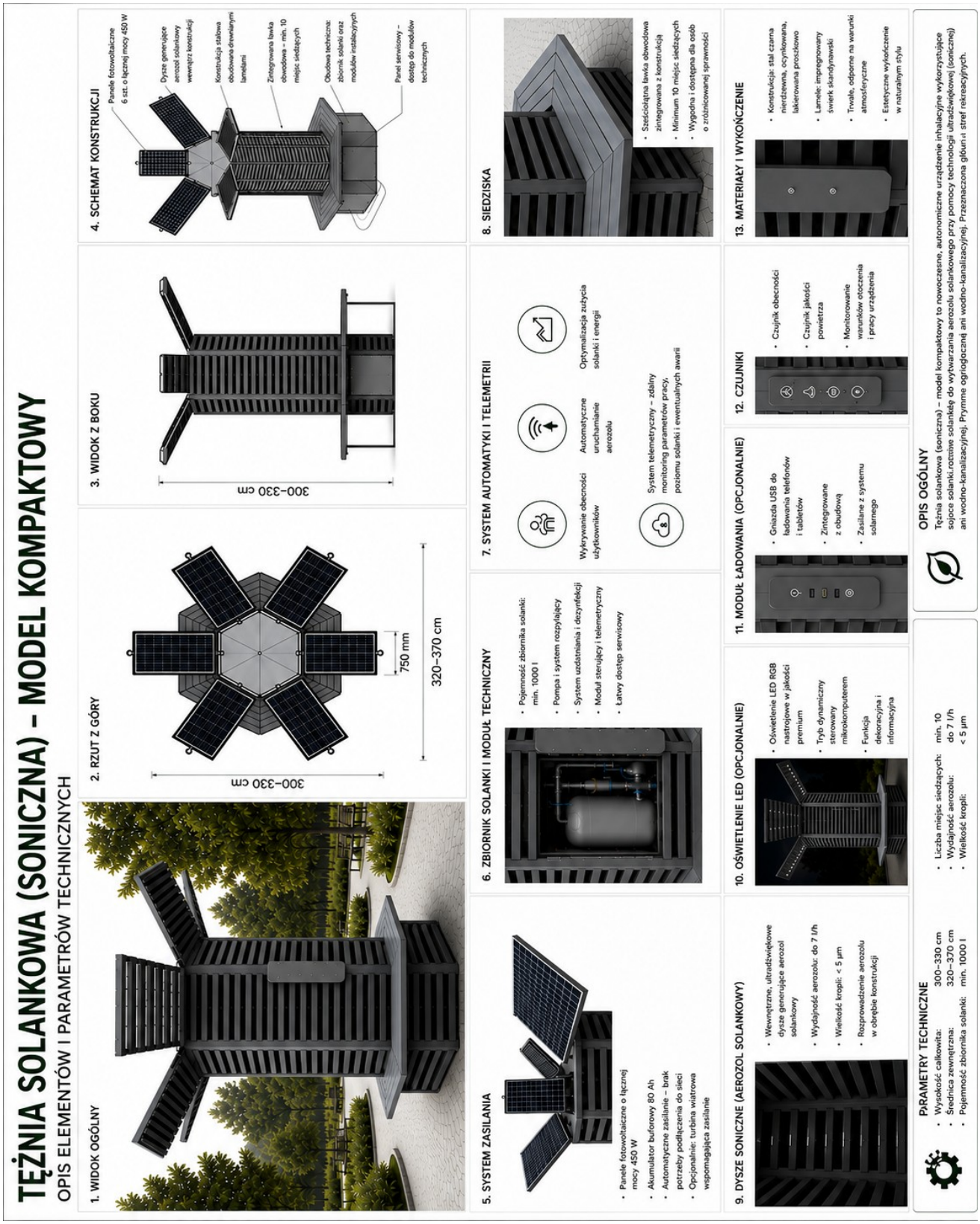
Dopuszcza się zastosowanie innych norm, ocen technicznych, specyfikacji lub systemów referencji technicznych, jeżeli Wykonawca wykaże, że proponowane rozwiązania w równoważnym stopniu spełniają wymagania wynikające z dokumentacji zamówienia. Rozwiązanie równoważne powinno zapewniać poziom bezpieczeństwa, trwałości, niezawodności, funkcjonalności i jakości nie niższy niż wynikający z powołanego dokumentu odniesienia. Zastosowanie innej normy lub specyfikacji nie może prowadzić do obniżenia wymagań dotyczących bezpieczeństwa użytkowników ani właściwości użytkowych projektowanych obiektów i urządzeń. Obowiązek wykazania równoważności spoczywa na Wykonawcy. Równoważność należy potwierdzić za pomocą odpowiednich dokumentów, badań, certyfikatów, ocen technicznych, deklaracji lub innych środków dowodowych właściwych dla danego materiału, urządzenia albo rozwiązania technicznego.

Nie stosowałabym już w tej klauzuli określenia „aprobaty techniczne”. W nowej dokumentacji właściwe są przede wszystkim **europejskie i krajowe oceny techniczne**. Aprobatę można wymienić jedynie wtedy, gdy projekt rzeczywiście odwołuje się do wcześniej wydanego dokumentu zachowującego ważność na podstawie przepisów przejściowych.

Opracował
mgr inż. arch. Dorota Klimorowska

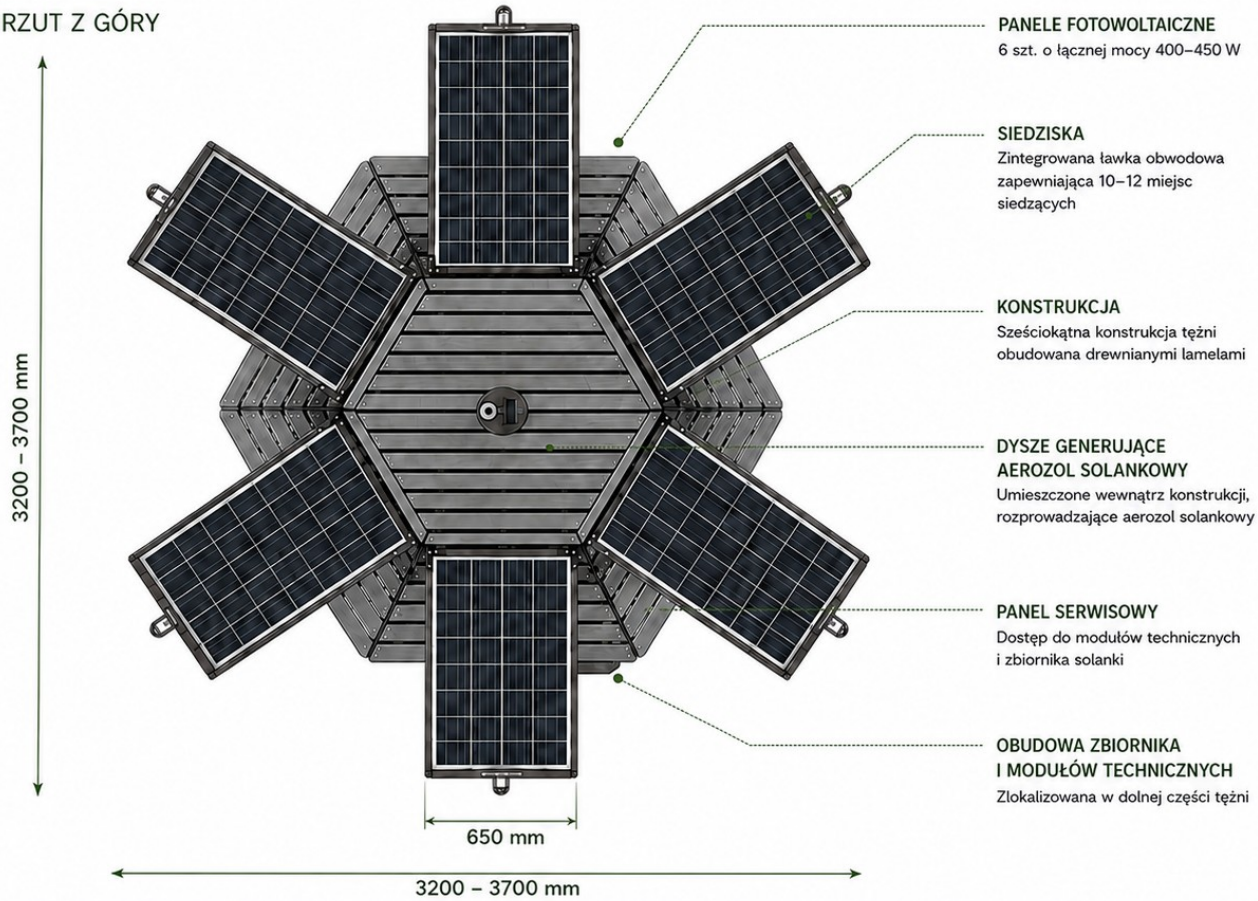
ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE - OPIS ELEMENTÓW I WYMIARY OBIEKTU

ZAŁĄCZNIK GRAFICZNY 1



TĘŻNIA SOLANKOWA (SONICZNA) – MODEL KOMPAKTOWY

RZUT Z GÓRY



PARAMETRY TECHNICZNE

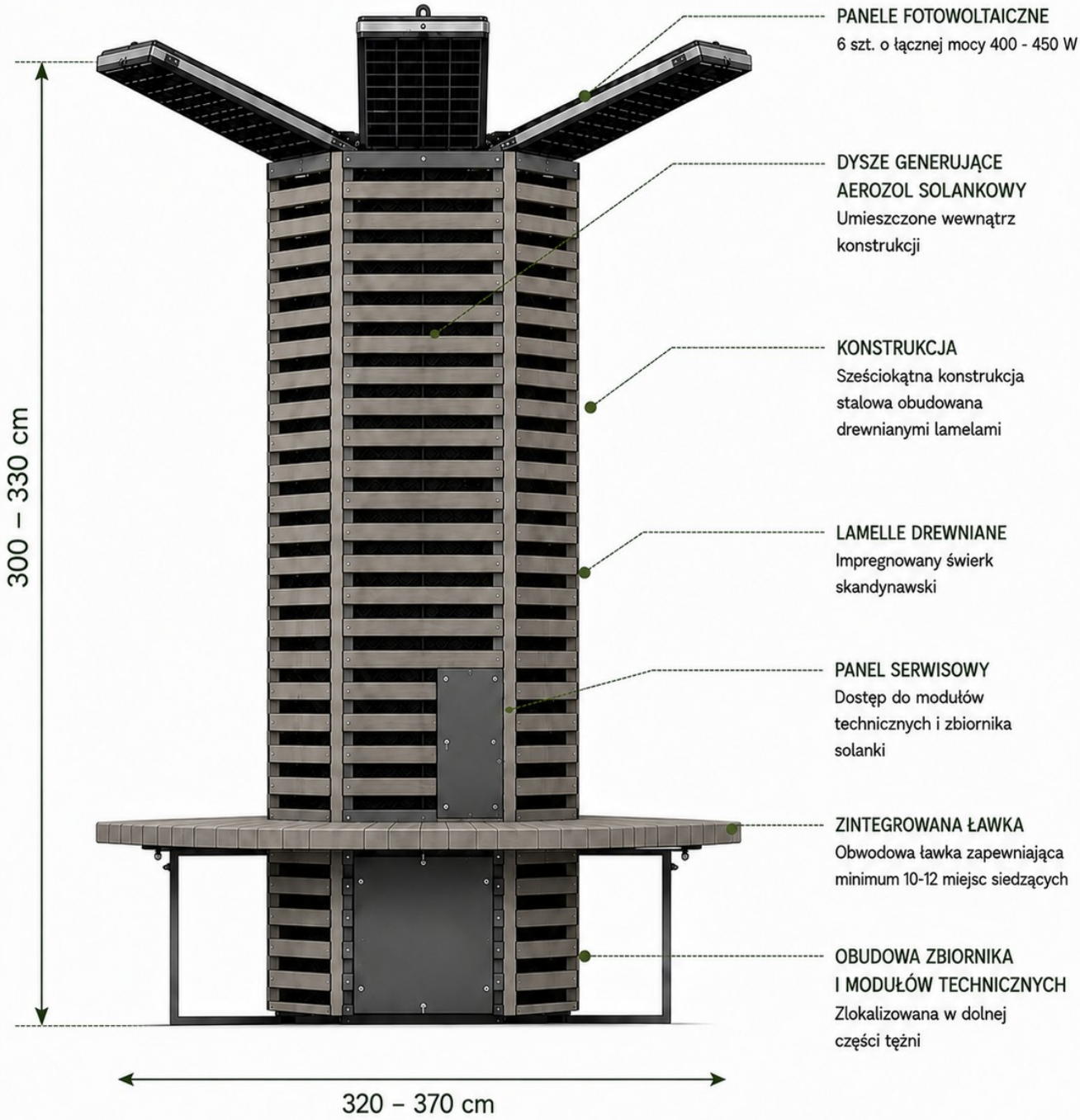
- Wysokość całkowita: ok. 2900 mm
- Średnica zewnętrzna: 3200 – 3700 mm
- Pojemność zbiornika solanki: min. 1000 l
- Liczba miejsc siedzących: 10–12
- Wydajność aerozolu: do 7 l/h
- Wielkość kropli: < 5 µm
- Moc paneli fotowoltaicznych: 400–450 W (łącznie)

OPIS

Rzut z góry przedstawia układ sześciokątnej tężni solankowej (sonicznej) – model kompaktowy. Konstrukcja wyposażona jest w 6 paneli fotowoltaicznych o łącznej mocy 400–450 W, rozmieszczonych promieniście, zintegrowane siedziska zapewniające 10–12 miejsc oraz wewnętrzny system generujący aerozol solankowy. Urządzenie jest w pełni autonomiczne i nie wymaga podłączenia do sieci energetycznej ani wodno-kanalizacyjnej.

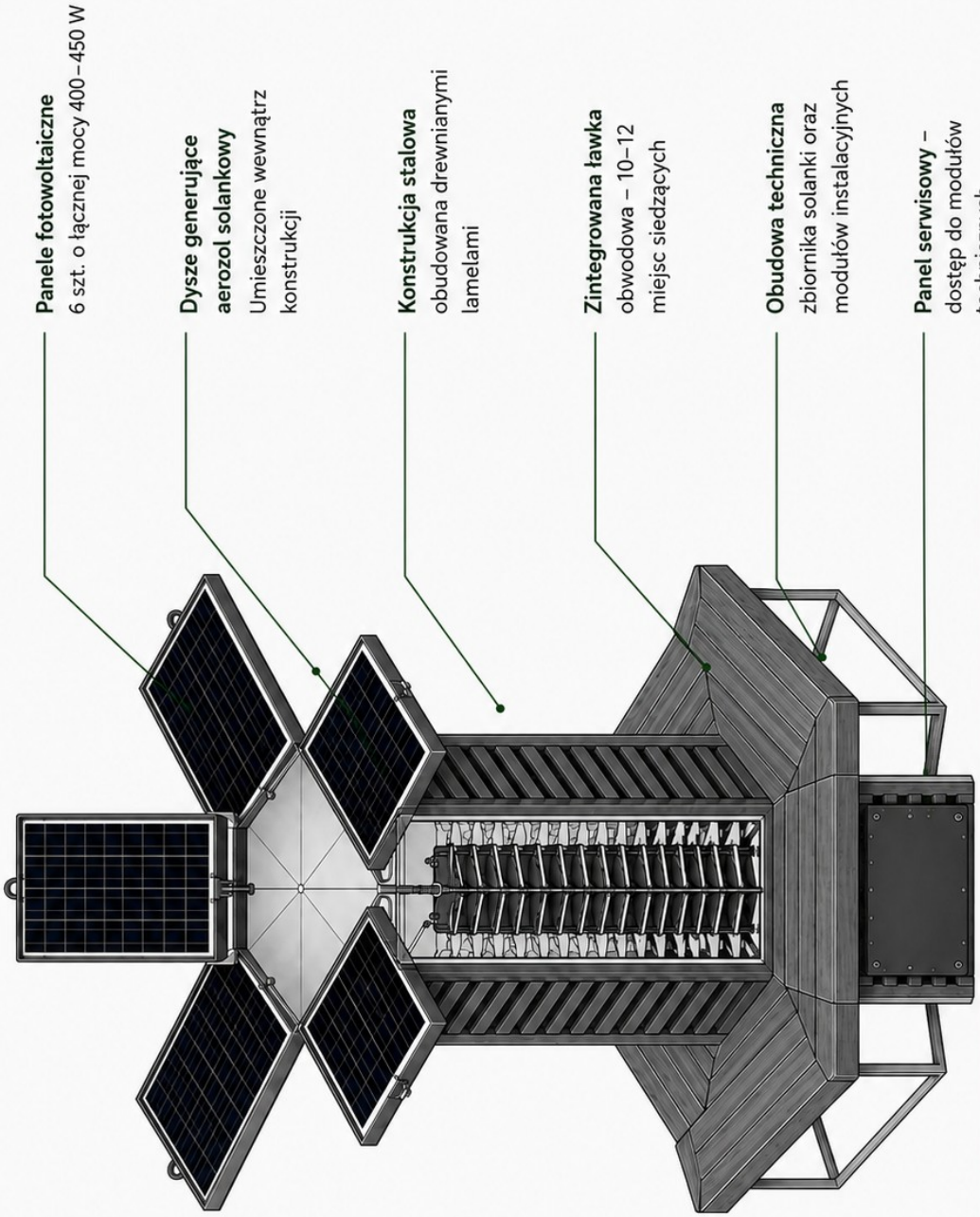
TĘŻNIA SOLANKOWA (SONICZNA) – MODEL KOMPAKTOWY

WIDOK Z BOKU



SCHEMAT KONSTRUKCJI

TĘŻNIA SOLANKOWA (SONICZNA) – MODEL KOMPAKTOWY



UWAGA: Dopuszcza się usytuowanie panelu serwisowego dostosowanego do technologii producenta tężni.

SYSTEM ZASILANIA – TĘŻNIA SOLANKOWA (SONICZNA)

ELEMENTY SYSTEMU ZASILANIA

PANELE FOTOWOLTAICZNE
- Łączna moc: ok. 450 W
- Wysokowydajne ogniwa monokrystaliczne
- Zasilanie systemu w ciągu dnia
- Montaż na konstrukcji ze stali nierdzewnej

KONTROLER ŁADOWANIA
- Reguluje proces ładowania akumulatora
- Zabezpieczenie przed przeładowaniem i nadmiernym rozładowaniem
- Optymalizacja pracy systemu

AKUMULATOR BUFOROWY
- Pojemność: min. 80 Ah (12 V)
- Magazynowanie energii na potrzeby pracy urządzeń
- Zasilanie w nocy i w warunkach ograniczonego nasłonecznienia

ZASILANIE LED
- Zasilanie z akumulatora buforowego 12 V DC
- Ładowanie z paneli fotowoltaicznych
- Energooszczędna technologia LED

BEZPIECZEŃSTWO
- Niskie napięcie 12 V DC – bezpieczne użytkowanie
- Zabezpieczenia przed przeciążeniem i zwarciem
- Odporność na warunki atmosferyczne (IP65)

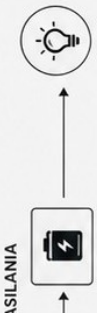
INSTALACJA ELEKTRYCZNA
- Instalacja niskonapięciowa 12 V DC
- Zabezpieczenia: bezpieczniki, ochrona przed przepięciem
- Przewody odporne na warunki atmosferyczne

PARAMETRY TECHNICZNE

Moc paneli fotowoltaicznych:	ok. 450 W
Pojemność akumulatora:	min. 80 Ah (12 V)
Napięcie zasilania systemu:	12 V DC
Moc oświetlenia białego:	ok. 25 W
Moc oświetlenia RGB:	ok. 15 W
Barwa światła białego:	4000 K
Stopień ochrony systemu:	IP65
Temperatura pracy:	-20°C do +40°C
Żywotność LED:	> 50 000 h

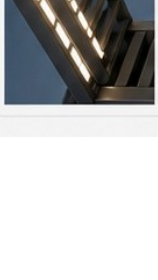
ZALETY SYSTEMU ZASILANIA
- Niezależność energetyczna – brak konieczności podłączenia do sieci
- Ekologiczne źródła energii – zero emisji
- Bezawaryjna praca w każdych warunkach
- Niskie koszty eksploatacji
- Prosta obsługa i niezawodność

SCHEMAT SYSTEMU ZASILANIA



OŚWIETLENIE LED W DASZKACH
Oświetlenie funkcjonalne i dekoracyjne

OŚWIETLENIE LED W PODSTAWIE
Podświetlenie podstawy tężni – efekt wizualny i bezpieczeństwo

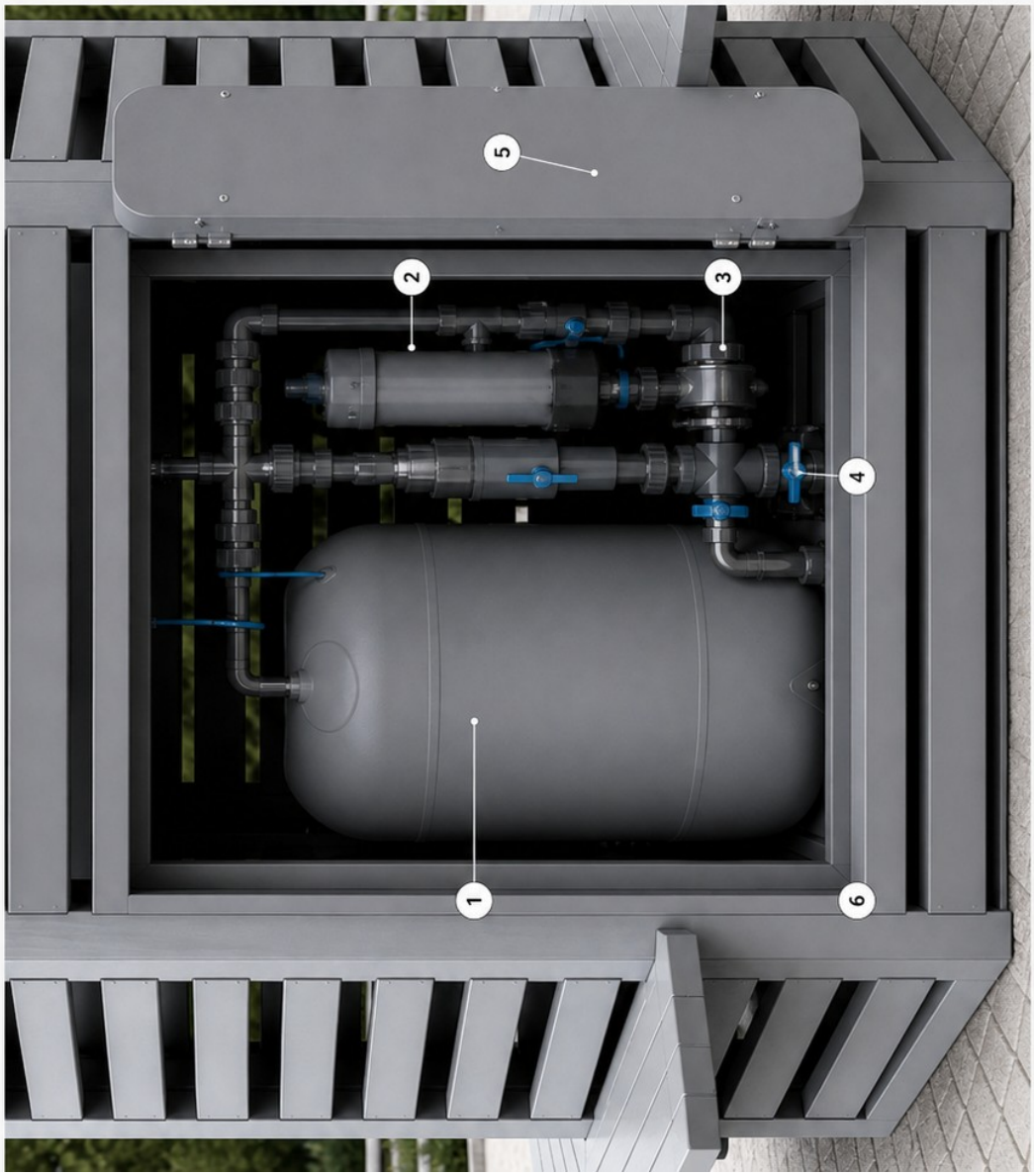


KONTROLER ŁADOWANIA
Sterowanie ładowaniem akumulatora i pracą systemu

AKUMULATOR BUFOROWY
Magazynowanie energii na potrzeby pracy systemu

ZBIORNIK SOLANKI I MODUŁ TECHNICZNY

OPIS TECHNICZNY



PARAMETRY TECHNICZNE

- Pojemność zbiornika solanki: min. 1000 l
- Materiał zbiornika: PE-HD
- Materiał obudowy: stal malowana proszkowo
- Zasilanie systemu: 12 V DC (z systemu fotowoltaicznego)
- Temperatura pracy: od -20°C do +40°C
- Ciśnienie robocze: do 6 bar
- Przepływ solanki: regulowany
- Stopień ochrony modułu: IP54

ELEMENTY MODUŁU

1 ZBIORNIK SOLANKI

- Pojemność nominalna: min. 1000 l
- Materiał: tworzywo PE-HD
- Przeznaczenie: magazynowanie solanki
- Wyposażony w odpowietrzenie i króciec napełniający

2 FILTR MECHANICZNY

- Usuwa zanieczyszczenia stałe z solanki
- Wkład filtracyjny wymienny
- Obudowa odporna na korozję

3 POMPA SOLANKOWA

- Pompa obiegowa o wysokiej odporności chemicznej
- Zapewnia stabilne ciśnienie i przepływ solanki
- Cicha praca, niskie zużycie energii

4 ZAWORY SERWISOWE

- Umożliwiają odcięcie dopływu i odpływu solanki
- Ułatwiają serwis i konserwację układu

5 PANEL SERWISOWY

- Zamykany panel techniczny
- Umożliwia dostęp do elementów modułu
- Zabezpieczony przed warunkami atmosferycznymi

6 KONSTRUKCJA MODUŁU

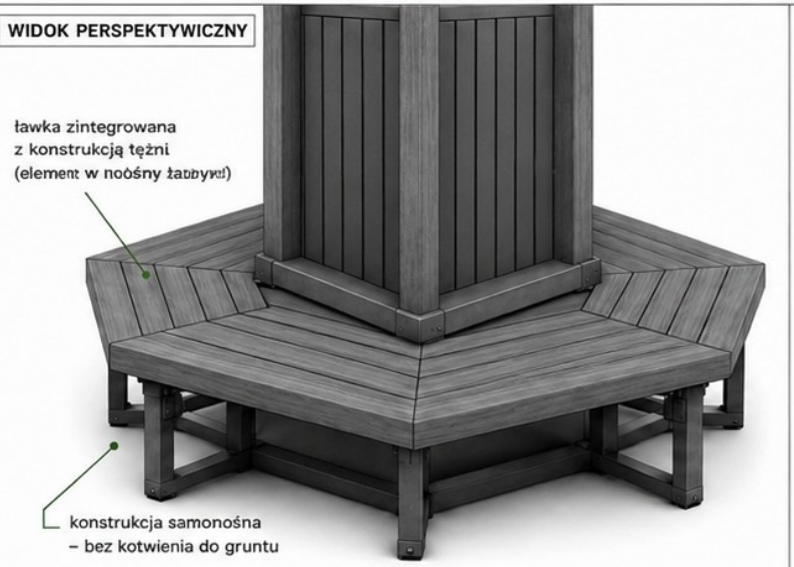
- Obudowa stalowa malowana proszkowo
- Kolor: szary (RAL 7016)
- Odporna na korozję i promieniowanie UV
- Stabilna, wentylowana konstrukcja

FUNKCJE MODUŁU

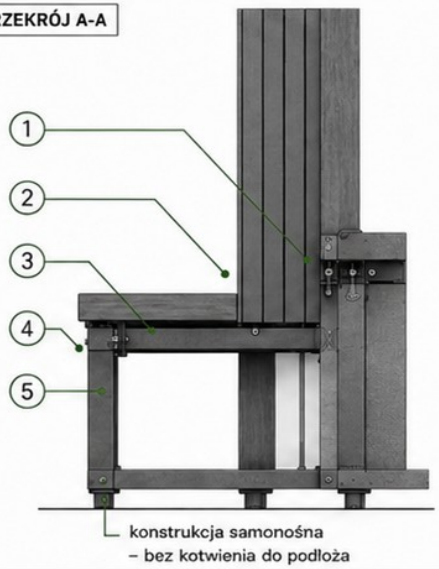
- ✓ Magazynowanie i dozowanie solanki
- ✓ Automatyczne zasilanie systemu inhalacji
- ✓ Bezpieczna i higieniczna eksploatacja
- ✓ Łatwy dostęp serwisowy

DETAL MOCOWANIA ŁAWKI ZINTEGROWANEJ Z TĘŻNIĄ SOLANKOWĄ

WIDOK PERSPEKTYWICZNY

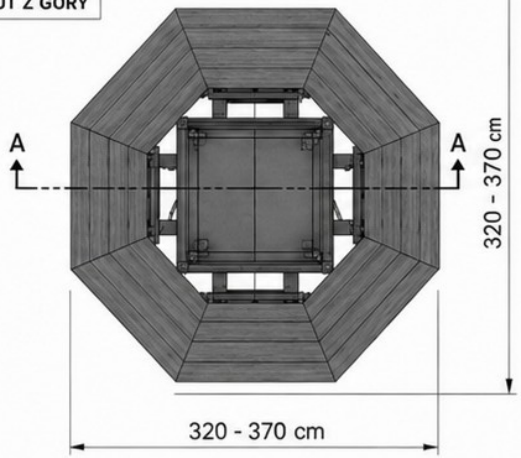


PRZEKRÓJ A-A



DETAIL POŁĄCZENIA (ZBLIŻENIE)

RZUT Z GÓRY



LEGENDA ELEMENTÓW

1. Deski siedziska (drewno lite lub kompozyt) – kotor szary
2. Raster stalowy z profili zamknjetych 40×40 mm
3. Połączenie śrubowe M10 ze stali nierdzewnej (A2)
4. Główna rama ramą nośna tężni z profili stalowych 80×80×4 mm
5. Konstrukcja samonośna – bez kotwienia do podłoża

UWAGA PROJEKTOWA

Zintegrowana ławka stanowi element zdemana z megrowent i nię wymaga. Zaprojektowana ondfowanb. zynotcowntów. – nie ołogłgaconych rutnea zhidamentów dechtowych fundamentów.

Konstrukcja lawki opiera się wyłącznie na samerioźnaj konstrukcji tężni.

INFORMACJA TECHNICZNA

Przyjęte rozwiązanie nie powoduje ingerencji w konstrukcję tężni. Wssysskie elementi matęct elementy mocurjeęr. stalowe oraz rortement wykonane z materiałów odpornych korzzją i prazanzzonych do pracy w środowiew. Elementy drewnenty drewniane wykonaine. prowane są cad coromena techtechinicznngp. tohcznego. Stalarow. ocemenie. zaoceopetotoana seoświddoyprołow. cedoodnow zbotnje eo sopone. peothejgodnden, iole zentoedybnirocyi synochnteracj lub samacą konfiguracji.

Montaż lawki odbywa się wyłącznie w obrębie istnrtnantrjącją konstrukcją tężni. bez obrębie istnieocji tężni. bez konieczznoóćt wykonywania robót ziemnych.

LJHWA WE JEST ST STAŁE ZAMONTOWANA Z TEEEAEIA I NIE WYAYWA GA INSTALACJE IDĄCE W ZIEMI.

ZAŁĄCZNIK GRAFICZNY 7

MODUŁ ŁADOWANIA USB

do ładowania telefonów i tabletów

Gniazda USB
1x USB-A (5V / 2.1A)
1x USB-C (5V / 3A)

Kompatybilność
Ładowanie telefonów,
tabletów i innych urządzeń USB

Bezpieczeństwo
Zabezpieczenia przed przepięciem,
przeciążeniem i zwarciem

Odporność na warunki atmosferyczne
Obudowa odporna na wilgoć i pył
– IP54

Zasilanie
Zasilanie z systemu fotowoltaicznego
tężni solankowej

PRZYCISK WANDALOODPORNY DLA UŻYTKOWNIKÓW

TĘŻNIA SOLANKOWA (SONICZNA) – URUCHAMIANIE ZAPROGRAMOWANEGO CYKLU

WIDOK MONTAŻU W OBUDOWIE TĘŻNI

WIDOK BOCZNY

1. FUNKCJA

Jednorazowe naciśnięcie uruchamia zaprogramowany cykl pracy tężni. Przycisk nie umożliwia zmiany czasu, intensywności ani parametrów technologicznych.

2. PARAMETRY MINIMALNE

- przycisk monostabilny, wandaloodporny;
- stal nierdzewna AISI 316L lub materiał równoważny;
- stopień ochrony co najmniej IP65 i odporność IK10;
- bezpieczne napięcie SELV, nie wyższe niż 24 V;
- podświetlany pierścień LED potwierdzający pracę;
- odporność na aerozol solankowy, wilgoć, UV, mróz i warunki zewnętrzne.

3. STEROWANIE

Przycisk przekazuje sygnał do sterownika centralnego. Uruchomienie następuje wyłącznie po sprawdzeniu poziomu solanki, stanu zabezpieczeń i braku alarmów.

Wielokrotne naciskanie podczas pracy nie może ponownie uruchamiać ani wydłużać cyklu.

4. MONTAŻ

Montaż zlicowany z obudową, z ukrytymi elementami mocującymi, na wysokości 0,85–1,10 m nad nawierzchnią. Miejsce dostępne również dla osób o ograniczonej mobilności.

ZASADA DZIAŁANIA

PRZYCISK → STEROWNIK → KONTROLA WARUNKÓW → CYKL TĘŻNI

UWAGA **Przycisk użytkownika jest niezależny od panelu serwisowego administratora.**

ZAŁĄCZNIK 1T

ŁAWKA ZEWNĘTRZNA 3-OSOBOWA Z OPARCIEM

Ławka parkowa trzyosobowa z oparciem, przeznaczonej do użytkowania na projektowanym terenie. Ławka stanowi element małej architektury i przeznaczona jest do całorocznej eksploatacji w warunkach zewnętrznych.

Konstrukcja

Ławka powinna posiadać konstrukcję stalową wykonaną z profili zamkniętych, zapewniającą odpowiednią nośność, sztywność oraz trwałość eksploatacyjną. Konstrukcja powinna być spawana, z połączeniami wykonanymi w sposób trwały i estetyczny.

Siedzisko oraz oparcie należy wykonać z listew drewnianych lub kompozytowych o parametrach technicznych i użytkowych nie gorszych od projektowanych. Listwy powinny być mocowane do konstrukcji za pomocą elementów niewidocznych od strony użytkowej lub śrub ze stali nierdzewnej z łbami zabezpieczonymi przed odkręceniem.

Parametry techniczne

Ławka powinna spełniać co najmniej następujące wymagania:

długość całkowita: **1800 mm (±30 mm)**,
szerokość całkowita: **650 mm (±30 mm)**,
wysokość całkowita: **850 mm (±30 mm)**,
wysokość siedziska: **450 mm (±20 mm)**,
głębokość siedziska: **460 mm (±20 mm)**,
liczba miejsc siedzących: **3 osoby**,
konstrukcja stalowa z profili zamkniętych,
masa własna zapewniająca stabilność oraz możliwość trwałego zakotwienia do podłoża.

Dopuszcza się rozwiązania równoważne pod względem wymiarów, ergonomii oraz parametrów użytkowych.

Materiały

Konstrukcję nośną należy wykonać ze stali konstrukcyjnej zabezpieczonej antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe oraz malowanie proszkowe lub zastosowanie równoważnego systemu zabezpieczenia o trwałości nie gorszej niż projektowana.

Elementy drewniane należy wykonać z drewna liściastego lub iglastego o podwyższonej trwałości przeznaczonego do stosowania na zewnątrz albo z materiału kompozytowego o równoważnych parametrach technicznych i użytkowych. Drewno powinno być odpowiednio wysuszone, zaimpregnowane oraz zabezpieczone przed działaniem wilgoci, promieniowania UV, grzybów i owadów.

Wszystkie elementy złączne powinny być wykonane ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej.

Wykończenie

Powierzchnie stalowe powinny być jednolicie wykończone, bez zacieków, pęcherzy, odprysków oraz innych wad powłoki malarskiej.

Elementy drewniane powinny posiadać gładką powierzchnię, pozbawioną drzazg, pęknięć oraz ostrych krawędzi. Kolor konstrukcji oraz listew należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową lub uzgodnieniami z Zamawiającym.

Mocowanie do podłoża

Ławkę należy zamontować do podłoża w sposób trwały i stabilny z wykorzystaniem systemowych uchwytów kotwiących oraz stalowych kotew rozporowych lub kotew chemicznych, dobranych do rodzaju podłoża.

Minimalne wymagania montażowe:
kotwy stalowe **M10** lub równoważne,
minimalna głębokość zakotwienia: **80 mm**,
podłoże betonowe klasy **min. C20/25** lub fundament prefabrykowany o równoważnej wytrzymałości,
minimum dwa punkty mocowania dla każdej nogi ławki lub zgodnie z rozwiązaniem producenta.

Po zakończeniu montażu ławka nie może wykazywać przemieszczeń, luzów ani odkształceń podczas użytkowania.

Wymagania eksploatacyjne

Ławka powinna być odporna na:

intensywne użytkowanie w przestrzeni publicznej,
promieniowanie UV,
opady atmosferyczne,
mróz i wysokie temperatury,
korozję,
środki stosowane do zimowego utrzymania terenów,
uszkodzenia mechaniczne wynikające z normalnej eksploatacji.

Nie dopuszcza się występowania ostrych krawędzi, wystających elementów mocujących ani innych elementów mogących powodować zagrożenie dla użytkowników.

Wymagania dotyczące wykonania i odbioru

Ławka powinna zostać dostarczona jako kompletny wyrób, fabrycznie nowy, wolny od wad materiałowych i wykonawczych. Wszystkie elementy powinny być zgodne z dokumentacją projektową oraz posiadać wymagane deklaracje właściwości użytkowych, krajowe lub europejskie oceny techniczne oraz dokumenty dopuszczające do stosowania w przestrzeni publicznej. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania montażu zgodnie z instrukcją producenta, przeprowadzenia kontroli stabilności zamocowania oraz przekazania Zamawiającemu dokumentacji technicznej, instrukcji konserwacji i warunków gwarancji.

Modułowa forma łukowa

Każdy moduł powinien zostać wykonany według tego samego promienia, tak aby po zmontowaniu uzyskać ciągłą, płynną linię łuku. Przed wykonaniem elementów należy opracować rysunki warsztatowe określające promień wewnętrzny i zewnętrzny, długości poszczególnych profili, kąty połączeń oraz geometrię desek siedziska.

Połączenie modułów należy wykonać w sposób trwały, stabilny i możliwie niewidoczny od strony użytkowej. Po zamontowaniu nie mogą występować uskoki wysokościowe, nierówności ani szczeliny mogące powodować ryzyko zakleszczenia palców, zaczepienia odzieży albo gromadzenia się zanieczyszczeń. W miejscu połączenia modułów należy przewidzieć wspólną lub zdwojoną ramę podporową oraz systemowe połączenia śrubowe dostępne od dolnej lub tylnej strony ławki. Wszystkie połączenia powinny umożliwiać demontaż modułu w celu wykonania naprawy lub wymiany uszkodzonych elementów.

Siedzisko

Siedzisko należy wykonać z desek kompozytowych przeznaczonych do stosowania na zewnątrz, w kolorze szarym. Zaleca się stosowanie profili pełnych lub systemowych profili o zamkniętych komorach, odpornych na działanie wilgoci, promieniowania UV, mrozu, zmiennych temperatur, grzybów, pleśni i uszkodzeń mechanicznych. Deski należy układać zgodnie z przebiegiem łuku ławki. Dopuszcza się zastosowanie desek profilowanych łukowo albo odpowiednio dociętych elementów segmentowych, pod warunkiem uzyskania jednolitego wyglądu i płynnej linii siedziska.

Powierzchnia desek powinna być:

- gładka, lecz antypoślizgowa;
- pozbawiona drzazg, pęknięć, rozwarstwień i ostrych krawędzi;
- odporna na ścieranie i odbarwienie;
- łatwa do czyszczenia i konserwacji;
- odporna na działanie aerozolu solankowego.

Pomiędzy deskami należy zachować jednakowe szczeliny umożliwiające odprowadzenie wody opadowej i usuwanie zanieczyszczeń. Szerokość szczelin należy dostosować do systemu producenta w sposób wykluczający możliwość zakleszczenia palców lub zaczepienia elementów odzieży. Siedzisko należy ukształtować z niewielkim spadkiem umożliwiającym swobodny odpływ wody. Niedopuszczalne jest wykonywanie zagłębień powodujących powstawanie zastoisk wodnych.

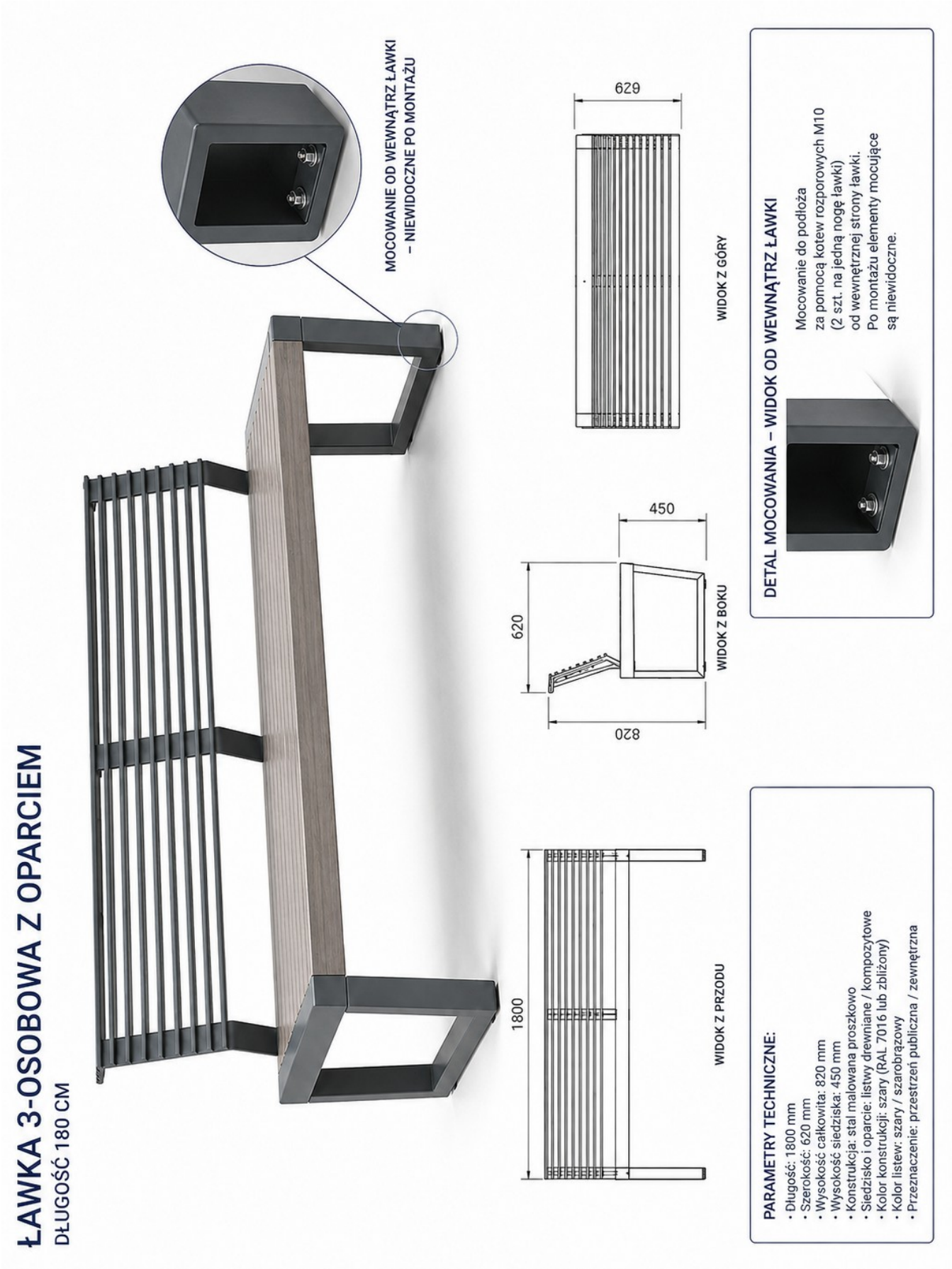
Oparcie

Oparcie należy wykonać z poziomych listew albo zamkniętych profili stalowych, rozmieszczonych równomiernie na całej długości ławki. Elementy oparcia należy ukształtować zgodnie z promieniem łuku i zamocować do stalowych wsporników konstrukcyjnych.

Listwy oparcia należy zabezpieczyć antykorozyjnie i wykończyć w kolorze grafitowym RAL 7016. Rozstaw elementów powinien zapewniać komfort użytkowania, bezpieczeństwo oraz możliwość swobodnego odprowadzania wody.

Oparcie należy ustawić z niewielkim odchyleniem od pionu, dostosowanym do ergonomicznej

pozycji siedzącej. Wszystkie elementy powinny mieć zaokrąglone lub sfazowane krawędzie oraz zakończenia zabezpieczone przed dostępem użytkowników.

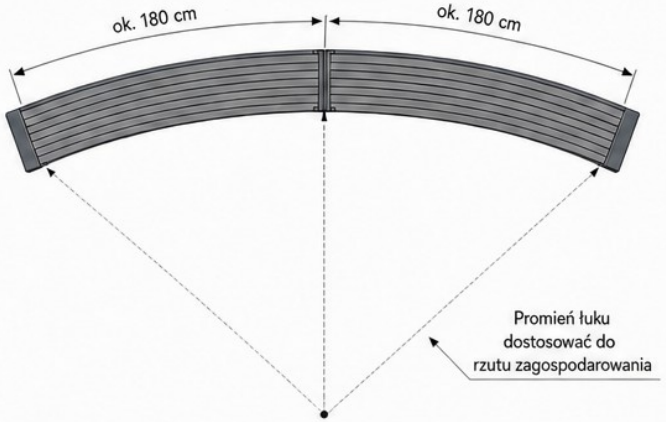


ŁAWKA ŁUKOWA – STREFA TĘŻNI I TRAMPOLIN

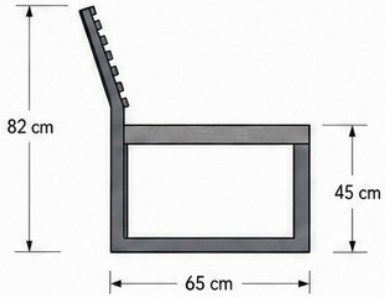
WARIANT NA BAZIE PROJEKTOWANEJ ŁAWKI PARKOWEJ

- 2 moduły po ok. 180 cm
- Długość rozwinięta: ok. 360 cm
- Głębokość: 65 cm
- Wysokość całkowita: 82 cm
- Wysokość siedziska: 45 cm

RZUT Z GÓRY



WIDOK Z BOKU



KONSTRUKCJA MODUŁOWA – WIDOK OD TYŁU

DETAIL MATERIAŁÓW

Ramy z profili stalowych zamkniętych – RAL 7016

Siedzisko z desek kompozytowych – kolor szary

Oparcie z poziomych listew – kolor grafitowy

MOCOWANIE ŁAWKI ZEWNĘTRZNEJ DO GRUNTU

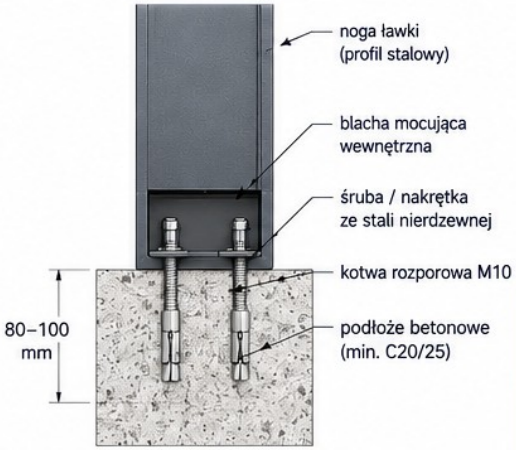
MONTAŻ OD WEWNĄTRZ ŁAWKI

mocowanie od wewnątrz ławki – niewidoczne po montażu

OPIS TECHNICZNY MOCOWANIA

- Ławka zewnętrzna mocowana jest do podłoża od wewnątrz konstrukcji w sposób trwały i stabilny, zapewniający bezpieczeństwo użytkowania i odporność na działanie sił poziomych (wiatr, użytkowanie).
- Mocowanie odbywa się za pomocą stalowych kotew rozporowych M10 ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej, osadzonych w betonowym podłożu (beton klasy min. C20/25).
- Wewnątrz ramy nóg umieszczone są blachy mocujące z otworami Ø11 mm, do których przykręcane są kotwy.
- Połączenie zapewnia stabilność konstrukcji, nie naruszając estetyki ławki oraz komfortu użytkowania.
- Kotwy i elementy mocujące powinny być odporne na korozję oraz warunki atmosferyczne.

DETAL MOCOWANIA – PRZEKRÓJ



RZUT MOCOWANIA – NOGA ŁAWKI (WIDOK OD WEWNĄTRZ)

PARAMETRY TECHNICZNE MOCOWANIA

- Rodzaj kotwy: rozporowa ze stali nierdzewnej / ocynkowanej
- Średnica kotwy: M10
- Minimalna głębokość zakotwienia w betonie: 80–100 mm
- Minimalna klasa betonu: C20/25
- Ilość punktów mocowania: 2 szt. na jedną nogę ławki (łącznie 4 punkty mocowania)

KOLEJNOŚĆ MONTAŻU

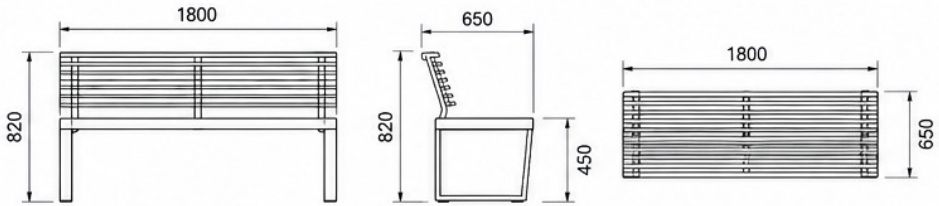
Wykonanie otworów w podłożu betonowym Ø12 mm.

Wprowadzenie kotwy rozporowej M10 w otwór.

Ustawienie ławki w docelowym miejscu i wkręcenie kotew przez otwory wewnątrz nogi.

Dokręcenie nakrętek kluczem – stabilne zamocowanie ławki.

WYMIARY ŁAWKI



ZAŁĄCZNIK 2T
LEŻAK MOBILNY

Projektuje się leżaki wolnostojące o konstrukcji stalowej z siedziskiem z listew drewnianych, przeznaczone do użytkowania zewnętrznego. Konstrukcja powinna zapewniać stateczność bez konieczności trwałego kotwienia w podłożu poprzez zastosowanie odpowiednio poszerzonej i dociążonej podstawy. Leżaki powinny być odporne na warunki atmosferyczne, bezpieczne w użytkowaniu oraz przystosowane do użytkowania w przestrzeni miejskiej.

Parametry techniczne

- długość całkowita: ok. **1600–1800 mm**
- szerokość: ok. **600–700 mm**
- wysokość całkowita: ok. **900–950 mm**
- wysokość siedziska: ok. **400–450 mm**
- dopuszczalne obciążenie: min. **150 kg**

Leżak stanowi konstrukcję wolnostojącą składającą się z:

- stalowej ramy nośnej,
- profilowanych podpór bocznych,
- rusztu siedziska i oparcia z listew drewnianych.

Forma ergonomiczna zapewnia komfort użytkowania w pozycji półleżącej.

Parametry materiałów wykończeniowych

Konstrukcja

- stal konstrukcyjna (profile zamknięte),
- zabezpieczenie antykorozyjne:
    - ocynkowanie ogniowe
    - malowanie proszkowe

Siedzisko

- listwy drewniane (np. drewno iglaste lub liściaste),
- impregnowane i zabezpieczone do użytkowania zewnętrznego,

Łączniki

- stal nierdzewna lub ocynkowana.

Parametry leżaka dla polepszenia stabilności i bez konieczności wylewania fundamentu należy przyjąć

Podstawa:

- szerokość podstawy min. **500–700 mm**
- długość podstawy min. **1200–1500 mm**
- Dociążenie konstrukcji:
- masa własna min. **40–60 kg**
- opcjonalnie możliwość dociążenia wewnętrznego

Stopki

- gumowe / elastomerowe
- zabezpieczenie nawierzchni
- zapobieganie przesuwaniu

Leżak musi spełniać:

- brak możliwości przewrócenia przy normalnym użytkowaniu,
- brak ostrych krawędzi,
- zaokrąglone elementy drewniane,
- stabilność przy siadaniu i wstawaniu,
- odporność na warunki atmosferyczne.

Montaż

- brak kotwienia do podłoża,
- ustawienie bezpośrednio na nawierzchni utwardzonej (np. mineralno-epoksydowej),
- możliwość sezonowego przestawiania.

Konserwacja

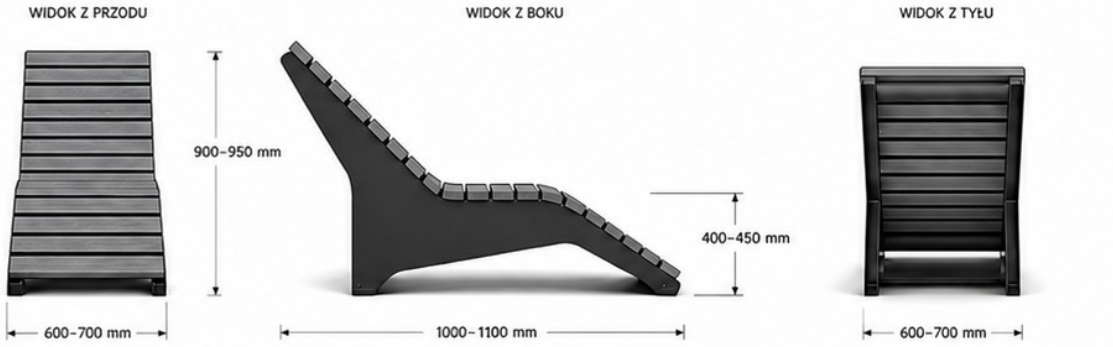
- okresowa kontrola połączeń,
- konserwacja drewna (olejowanie / lakierowanie),
- możliwość magazynowania poza sezonem zimowym.

Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych spełniających powyższe wymagania.

LEŻAK MIEJSKI – WERSJA MOBILNA (WOLNOSTOJĄCA)

Element małej architektury – strefy wypoczynku

WYMIARY PODSTAWOWE



KONSTRUKCJA

- konstrukcja nośna wykonana z profili zamkniętych
- montaż i opontaż z drewnianych listew
- wzmocniony kolnak zapewniający komfort
- wersja podlana – baz antydowa w podłoża

MATERIAŁY

- stal konstrukcyjna – ocynkowana ogniowo i malowany proszkowo
- drewno – impregnowane odporne na warunki atmosferyczne
- dostępny łączne – zali nierdzewna / ocynkowana

ZALETY ROZWIĄZANIA

- ✓ brak konieczności wykonywania fundamentów
- ✓ montaż bez dodatkowego ocieplenia i przygotowania
- ✓ stabilna konstrukcja o dużej masie własnej
- ✓ wytrwałość na warunki atmosferyczne
- ✓ naturalny wygląd i komfort
- ✓ bezpieczne użytkowanie – brak ostrych krawędzi

STABILNOŚĆ I BEZPIECZEŃSTWO

Leżak zaprojektowany kolanoby zapewnić stabilności bez konieczności kotwienia do podłoża.

- ✓ szerokie podstawy
- ✓ niski punkt ciężkości
- ✓ masa własna min. 40–60 kg
- ✓ gumowe stopki zabezpieczające wyniszczenie
- ✓ brak ostrych krawędzi

ZASTOSOWANIE

- tereny wypoczynkowe w szkołach
- parki i tereny rekreacyjne
- place i przestrzenie publiczne

BEZPIECZEŃSTWO

produkt spełnia podstawowe wymagania bezpieczeństwa przewidziane dla małej architektury – stref wypoczynku

KONSERWACJA

Stal: czyszczenie wilgotną ściereczką, w razie potrzeby malowanie proszkowe.
Drewno: okresowe impregnowanie dla zachowania trwałości i odporności na warunki atmosferyczne

MASA WŁASNA

ok. 40–40 kg (w zależności od wersji)

KOLORYSTYKA

Stal: malowana proszkowo, RAL 7016 (antracyt)
Drewno: kolor szary (impregnowane)

ZAŁĄCZNIK 3T
TRAMPOLINY ZEWNĘTRZNE DLA DZIECI I MŁODZIEŻY

Projektuje się montaż zewnętrznych trampolin ziemnych przeznaczonych do rekreacyjnego użytkowania przez dzieci i młodzież. Urządzenia stanowią element małej architektury i przeznaczone są do całorocznej eksploatacji na terenach rekreacyjnych, parkach oraz placach zabaw.
Trampoliny należy montować jako urządzenia zagłębione w gruncie, z powierzchnią maty do skakania zlicowaną z poziomem projektowanej nawierzchni terenu. Rozwiązanie to eliminuje ryzyko potknięcia, zapewnia wygodny dostęp użytkownikom oraz podnosi poziom bezpieczeństwa podczas korzystania z urządzenia.
Konstrukcja trampoliny powinna być wykonana ze stali konstrukcyjnej zabezpieczonej antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe lub równoważną technologię zapewniającą trwałość podczas wieloletniej eksploatacji w warunkach zewnętrznych. Mata do skakania powinna być wykonana z materiałów odpornych na ścieranie, promieniowanie UV, wilgoć oraz zmienne warunki atmosferyczne, zapewniając wysoką trwałość oraz komfort użytkowania. System sprężyn lub elementów elastycznych powinien być całkowicie osłonięty obrzeżem amortyzującym, uniemożliwiającym kontakt użytkownika z elementami konstrukcyjnymi.

Posadowienie i konstrukcja
Montaż trampoliny należy wykonać w przygotowanym wykopie zgodnie z dokumentacją techniczną producenta oferowanego urządzenia.
Pod konstrukcją należy wykonać układ warstw konstrukcyjnych obejmujący:
- warstwę stabilizującą z betonu stanowiącą podparcie konstrukcji stalowej,
- warstwę nośno-drenażową z kruszywa łamanego,
- warstwę drenażową z grubego kruszywa zapewniającą skuteczne odprowadzenie wód opadowych,
- geowłókninę oddzielającą warstwy konstrukcyjne od gruntu rodzimego,
- odpowiednio zagęszczone podłoże gruntowe.

Cały układ warstw należy wykonać zgodnie z wymaganiami producenta urządzenia, zapewniając trwałość konstrukcji, odpowiednią nośność podłoża oraz skuteczne odwodnienie. Rozwiązanie powinno uniemożliwiać gromadzenie się wody pod urządzeniem oraz zapewniać jego bezawaryjną eksploatację przez cały okres użytkowania.

Nawierzchnia
Obrzeże trampoliny należy wykończyć amortyzującą nawierzchnią syntetyczną **EPDM o grubości około 40 mm**, wykonaną na równi z powierzchnią maty do skakania oraz otaczającym terenem, zgodnie z rozwiązaniem przedstawionym na rysunku technicznym.
Dopuszcza się zastosowanie **innego równoważnego rozwiązania konstrukcyjnego i materiałowego**, w tym innego rodzaju nawierzchni amortyzującej, pod warunkiem że rozwiązanie jest przewidziane przez producenta oferowanego urządzenia, zapewnia wymagane parametry bezpieczeństwa oraz spełnia wymagania obowiązujących norm.

Nawierzchnia powinna być:
- bezprogowa,
- antypoślizgowa,
- odporna na ścieranie,
- odporna na promieniowanie UV,
- odporna na warunki atmosferyczne,
- trwale związana z podłożem,
- dostosowana do krytycznej wysokości upadku (HIC) określonej dla oferowanego urządzenia.

Wymagania bezpieczeństwa
Trampolina powinna spełniać wymagania norm **PN-EN 1176** oraz **PN-EN 1177** oraz posiadać dokumenty potwierdzające zgodność z tymi normami.
Urządzenie powinno posiadać:
- konstrukcję eliminującą możliwość zakleszczenia głowy, szyi, palców oraz innych części ciała,
- odpowiednio zabezpieczone elementy sprężynujące,

- brak ostrych krawędzi i wystających elementów,
- połączenia śrubowe zabezpieczone przed samoczynnym odkręcaniem,
- elementy odporne na korozję oraz promieniowanie UV,
- trwałe oznakowanie producenta zawierające podstawowe informacje eksploatacyjne.

Materiały zastosowane do wykonania urządzenia nie mogą wydzielać substancji szkodliwych, a wszystkie elementy powinny być odporne na intensywne użytkowanie oraz działanie czynników atmosferycznych.

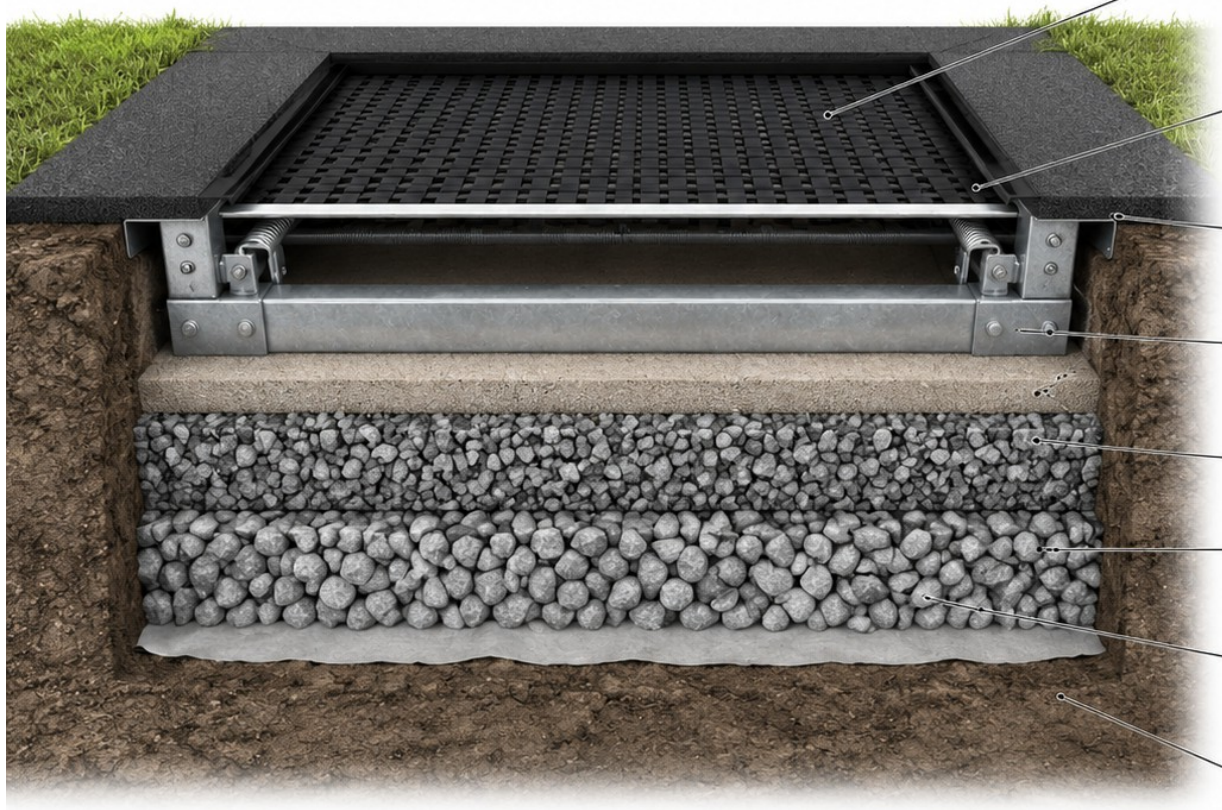
Strefa bezpieczeństwa
Wokół każdej trampoliny należy zapewnić strefę bezpieczeństwa wolną od przeszkód, zgodnie z wymaganiami producenta oferowanego urządzenia oraz obowiązującymi normami.
W strefie bezpieczeństwa nie dopuszcza się lokalizowania innych urządzeń rekreacyjnych, elementów małej architektury, ogrodzeń, słupów, drzew, krzewów, krawężników, elementów infrastruktury technicznej ani innych przeszkód mogących stanowić zagrożenie dla użytkowników.

Strefa bezpieczeństwa przedstawiona na rysunku technicznym ma charakter poglądowy. Ostateczne wymiary stref bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z dokumentacją techniczną producenta oferowanego urządzenia oraz wymaganiami normy PN-EN 1176.

Wymagania wykonawcze
Montaż urządzenia należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną producenta, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi oraz zasadami wiedzy technicznej. Po zakończeniu montażu należy sprawdzić prawidłowość działania urządzenia, stabilność konstrukcji oraz wykonać odtworzenie nawierzchni i uporządkowanie terenu.
Urządzenie należy dostarczyć jako fabrycznie nowe, kompletne, wolne od wad oraz wyposażone we wszystkie elementy niezbędne do prawidłowego montażu i bezpiecznej eksploatacji.
Przedstawiony detal konstrukcyjny obrazuje przykładowy sposób posadowienia trampoliny oraz przykładowy układ warstw konstrukcyjnych. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych pod względem konstrukcyjnym, materiałowym i technologicznym, pod warunkiem zachowania parametrów technicznych, trwałości, skutecznego odwodnienia, bezpieczeństwa użytkowania oraz zgodności z wymaganiami norm **PN-EN 1176** i **PN-EN 1177** oraz dokumentacją techniczną producenta oferowanego urządzenia.

TRAMPOLINA ZEWNĘTRZNA – DETAL TECHNICZNY

PRZEKRÓJ POPRZECZNY – UKŁAD WARSTW



1 MATA TRAMPOLINY
Mata skoczna wykonana z trwałych, odpornych na UV i wodę lameli lub gumowych elementów zbrojonych.

2 KONSTRUKCJA STALOWA
Rama wykonana ze stali ocynkowanej ogniowo, odporna na korozję, stanowiąca nośną konstrukcję trampoliny.

3 OBRZEŻE EPDM
Elastyczne obrzeże z granulatu EPDM, zlicowane z nawierzchnią, amortyzujące i zabezpieczające konstrukcję.

4 WARSTWA STABILIZUJĄCA
Warstwa stabilizująca i wyrównująca z mieszanki kruszywa drobnego, zapewniająca równomierne podparcie konstrukcji.

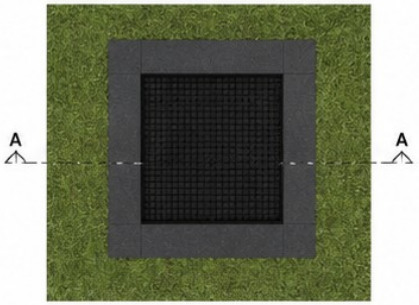
5 KRUSZYWO ŁAMANE
Warstwa nośna z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, zapewniająca przeniesienie obciążeń.

6 WARSTWA DRENAŻOWA
Warstwa drenażowa z kruszywa o większej frakcji, umożliwiająca swobodny odpływ wody opadowej.

7 GEOWŁÓKNINA
Geowłóknina separacyjna zapobiegająca mieszaniu się warstw gruntu z kruszywem oraz zamulaniu drenażu.

8 GRUNT RODZIMY ZAGĘSZCZONY
Grunt rodzimy odpowiednio zagęszczony, stanowiący stabilne podłoże dla całej konstrukcji.

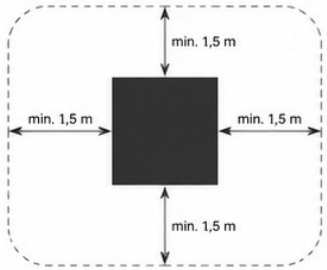
RZUT Z GÓRY



UWAGI:

- Montaż zgodnie z wytycznymi producenta.
- Wszystkie elementy muszą posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty zgodne z normą PN-EN 1176.
- Należy zapewnić prawidłowe odwodnienie terenu.

STREFA BEZPIECZEŃSTWA



ZAŁĄCZNIK 4T
DETAL PLASTYCZNY – „ŁUŻYCKIE TARASY”

Projektuje się element identyfikacji przestrzennej w formie detalu plastycznego z napisem **„Łużyckie Tarasy”**, stanowiący element małej architektury pełniący funkcję identyfikacyjną, informacyjną oraz estetyczną. Element ma podkreślać charakter miejsca, wzmacniać jego rozpoznawalność oraz stanowić atrakcyjny akcent kompozycyjny przestrzeni publicznej.

Konstrukcja detalu powinna być wykonana z materiałów o wysokiej trwałości, odpornych na korozję, promieniowanie UV, wilgoć, zmienne warunki atmosferyczne oraz uszkodzenia mechaniczne. Dopuszcza się wykonanie elementu ze stali ocynkowanej i malowanej proszkowo, stali nierdzewnej, aluminium, stali kortenowskiej lub innych materiałów równoważnych, zapewniających nie gorsze parametry trwałości i estetyki.

Napis powinien być wykonany jako element przestrzenny, wycinany, frezowany, spawany lub wykonywany w innej technologii zapewniającej wysoką jakość wykonania, trwałość oraz estetykę. Litery powinny posiadać gładkie wykończenie, bez ostrych krawędzi i zadziorów, zapewniające bezpieczeństwo użytkowników.

Element należy posadowić na fundamencie lub w inny sposób trwale zamocować do podłoża zgodnie z dokumentacją techniczną producenta oraz obliczeniami konstrukcyjnymi, zapewniając odporność na działanie obciążeń eksploatacyjnych oraz oddziaływanie wiatru. Sposób posadowienia należy dostosować do warunków gruntowo-wodnych występujących na terenie inwestycji.

Powierzchnie elementu powinny być odporne na zabrudzenia, łatwe do utrzymania w czystości oraz zabezpieczone przed korozją i degradacją wywołaną czynnikami atmosferycznymi. Powłoki malarskie powinny charakteryzować się wysoką odpornością na ścieranie, promieniowanie UV oraz uszkodzenia mechaniczne.

Element nie może posiadać ostrych krawędzi, wystających elementów ani rozwiązań mogących stwarzać zagrożenie dla użytkowników. Wszystkie połączenia konstrukcyjne powinny zapewniać odpowiednią sztywność i trwałość całej konstrukcji.

Dopuszcza się zastosowanie technologii podświetlenia napisu lub wybranych elementów detalu z wykorzystaniem energooszczędnych opraw LED o stopniu ochrony nie mniejszym niż **IP65**, pod warunkiem zapewnienia trwałości, bezpieczeństwa użytkowania oraz możliwości prowadzenia prac konserwacyjnych.

Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia elementu jako kompletnego, fabrycznie nowego, wraz ze wszystkimi elementami montażowymi niezbędnymi do jego prawidłowego posadowienia oraz użytkowania. Montaż należy wykonać zgodnie z dokumentacją producenta, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi oraz zasadami wiedzy technicznej.

Wymagania minimalne

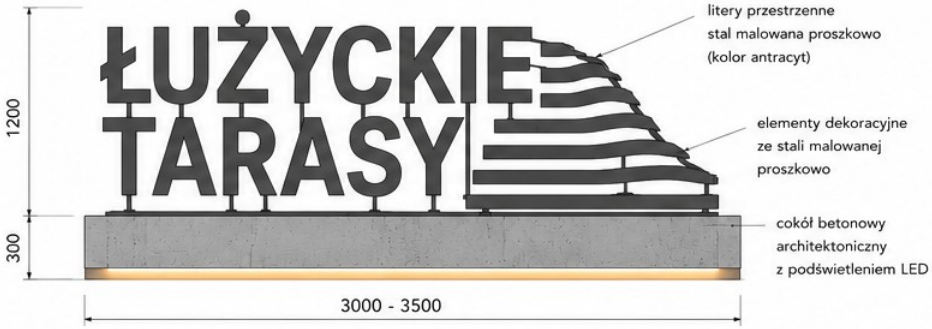
- trwała konstrukcja przeznaczona do montażu na zewnątrz,
- materiały odporne na korozję, promieniowanie UV oraz warunki atmosferyczne,
- bezpieczne wykończenie wszystkich krawędzi,
- trwałe posadowienie zapewniające stateczność konstrukcji,
- odporność na akty wandalizmu oraz uszkodzenia mechaniczne,
- możliwość wykonania napisu w technologii wycinanej, przestrzennej lub równoważnej,
- dopuszczenie rozwiązań równoważnych pod względem materiałowym, konstrukcyjnym i technologicznym, pod warunkiem zachowania wymaganej trwałości, bezpieczeństwa oraz walorów estetycznych.

ŁUŻYCKIE
TARASY

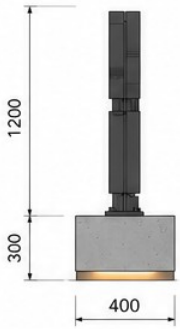
DETAL PLASTYCZNY – „ŁUŻYCKIE TARASY"

PROJEKT TECHNICZNY

WIDOK FRONTALNY

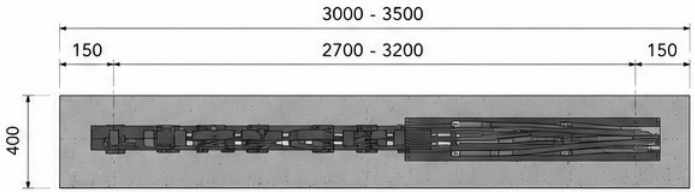


WIDOK BOCZNY



WIDOK NOCNY (WIZUALIZACJA)

RZUT Z GÓRY

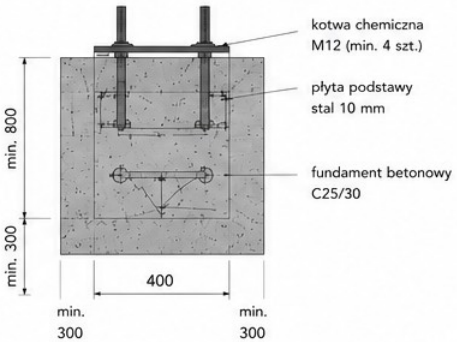


MATERIAŁY I WYKOŃCZENIE

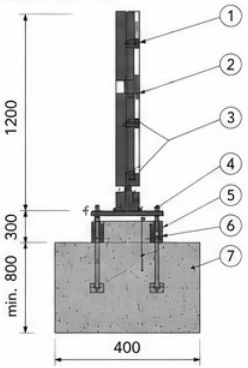
- stal malowana proszkowo (kolor antracyt)
- podświetlenie LED ciepła barwa 3000 K
- beton architektoniczny (jasnoszary)

WIDOK PERSPEKTYWICZNY Z OPISEM

SCHEMAT POSADOWIENIA



PRZEKRÓJ A-A



1. litery przestrzenne stal malowana proszkowo
2. elementy dekoracyjne stal malowana proszkowo
3. profil konstrukcyjny stal 40x40x2 mm
4. wsporniki mocujące
5. płyta podstawy stalowa gr. 10 mm
6. kotwa chemiczna M12 (min. 4 szt.)
7. fundament betonowy C25/30

DANE TECHNICZNE

Długość całkowita:	3000 - 3500 mm
Wysokość całkowita (nad cokołem):	1200 mm
Głębokość całkowita:	400 mm
Wysokość cokołu:	300 mm
Materiał konstrukcji:	stal malowana proszkowo / stal nierdzewna
Materiał cokołu:	beton architektoniczny
Wykończenie:	malowanie proszkowe (kolor antracyt)
Oświetlenie:	LED 3000 K, IP65
Zasilanie:	230 V, ukryte w cokole

UWAGI

- Wszystkie krawędzie i narożniki zaokrąglone, bezpieczne dla użytkowników.
- Element odporny na warunki atmosferyczne, promieniowanie UV, korozję oraz akty wandalizmu.
- Montaż zgodnie z dokumentacją techniczną producenta oraz obowiązującymi przepisami.
- Wymiary podano w milimetrach.
- Dopuszcza się rozwiązania równoważne pod względem materiałowym, konstrukcyjnym i technologicznym.

ZAŁĄCZNIK 5T

ZESTAW DO GIER PLENEROWYCH (SZACHY / GRY PLANSZOWE)

Projektuje się zestaw rekreacyjny przeznaczony do gier planszowych (szachy, warcaby, gry edukacyjne), składający się ze stołu oraz dwóch zintegrowanych ławek, przeznaczony do użytkowania zewnętrznego. Zestaw stanowi monolityczną konstrukcję o wysokiej odporności na warunki atmosferyczne i uszkodzenia mechaniczne. Stół wyposażony w trwałe pola do gry (szachownica oraz dodatkowe plansze graficzne).

Parametry techniczne (przykładowe)

- długość całkowita zestawu: **ok. 180–200 cm**
- szerokość całkowita: **ok. 160–180 cm**
- wysokość stołu: **ok. 75–80 cm**
- wysokość siedzisk: **ok. 45 cm**
- szerokość siedzisk: **ok. 30–40 cm**

Konstrukcja:

- **konstrukcja nośna:** prefabrykowane elementy betonowe (beton płukany lub architektoniczny), kształt ramowy (nogi stołu i podpory ławek jako jeden element),
- **blat stołu:** betonowy, zbrojony, powierzchnia gładka, odporna na ścieranie, wbudowana grafika: szachownica (trwała, niewymazywalna), dodatkowe pola do gier (np. chińczyk),
- **siedziska:** listwy drewniane (np. świerk / sosna / egzotyczne), przekrój listew: ok. **40–50 mm**, mocowanie do konstrukcji stalowej lub bezpośrednio do betonu.

Materiały :

- beton: min. **C25/30**, odporny na warunki atmosferyczne i mróz,
- stal (jeśli występuje): ocynkowana / nierdzewna,
- drewno: impregnowane ciśnieniowo, zabezpieczone lakierem lub olejem do stosowania zewnętrznego.

Posadowienie :

- montaż poprzez: posadowienie bezpośrednie na podłożu utwardzonym **lub** fundamenty punktowe betonowe,
- zalecany fundament: beton **C16/20**, głębokość: **40–60 cm**,
- możliwość kotwienia do podłoża.

Nawierzchnia :

- zalecana nawierzchnia: kostka brukowa, beton, płyty lub nawierzchnia mineralna,
- powierzchnia równa, stabilna, antypoślizgowa.

Wymagania użytkowe i bezpieczeństwa :

- brak ostrych krawędzi,
- konstrukcja stabilna i wandaloodporna,
- odporność na: opady atmosferyczne, promieniowanie UV, zmienne temperatury,
- łatwość utrzymania w czystości.

Wymagania wykonawcze :

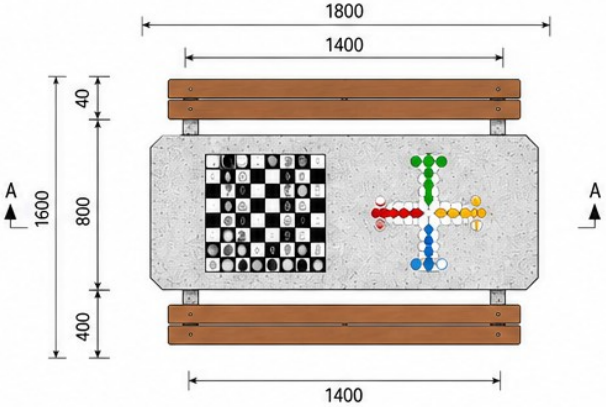
- montaż zgodnie z wytycznymi producenta,
- zapewnić wypoziomowanie blatu,
- prawidłowe zamocowanie siedzisk,
- kontrola stabilności po montażu.

Uwagi :

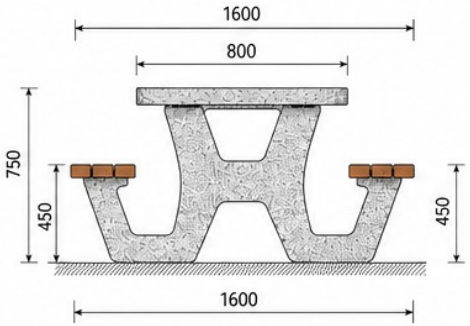
- dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych,
- kolorystyka drewna i betonu do uzgodnienia z inwestorem,
- lokalizację dostosować do projektu zagospodarowania terenu.

STÓŁ DO GIER PLENEROWYCH (SZACHY / GRY PLANSZOWE) Z ŁAWKAMI

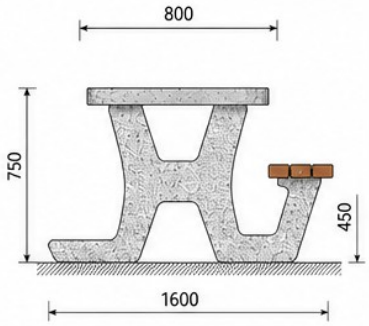
RZUT Z GÓRY



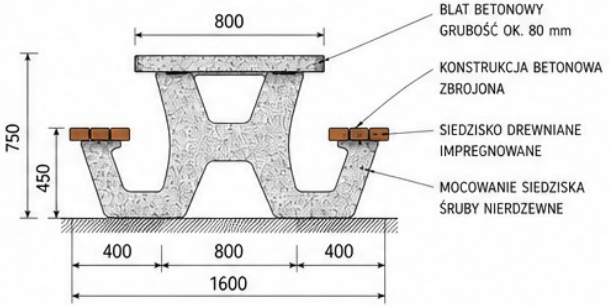
WIDOK Z PRZODU



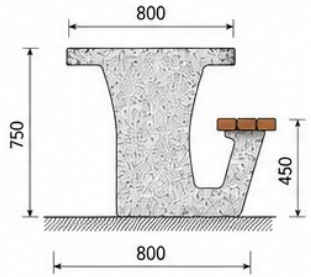
WIDOK Z BOKU



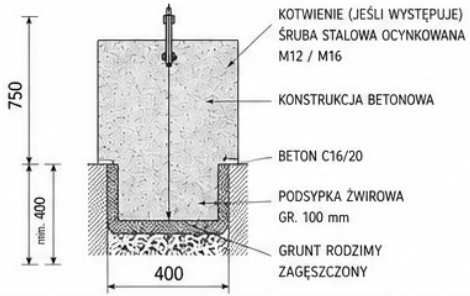
PRZEKRÓJ A-A



PRZEKRÓJ B-B

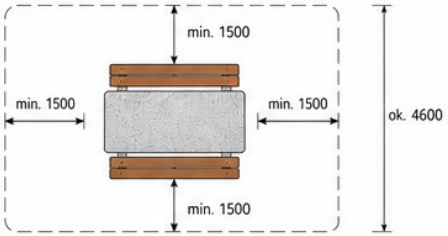


DETAIL FUNDAMENTU



WIDOK IZOMETRYCZNY

STREFA UŻYTKOWANIA



UWAGI OGÓLNE

- Powierzchnia pod zestawem powinna być równa, stabilna i utwardzona (np. kostka betonowa, beton, nawierzchnia mineralna).
- Zapewnić odpływ wody opadowej z powierzchni.
- Wszelkie elementy drewniane należy regularnie konserwować.
- Montaż zgodnie z wytycznymi producenta.

SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA

1. **Konstrukcja stołu i ławek:**
   beton zbrojony, beton płukany / architektoniczny
   klasa betonu min. C25/30
   wykończenie: powierzchnia płukana, impregnowana
2. **Siedziska:**
   deski drewniane impregnowane
   przekrój deski ok. 45 x 90 mm
   mocowanie do konstrukcji za pomocą śrub ze stali nierdzewnej
3. **Pola do gier na blacie:**
   szachownica 8x8 pól (pole 50x50 mm)
   dodatkowe pola do gier (np. chińczyk)
   trwała grafika zatopiona w powierzchni betonu lub nanoszona metodą trwałą
4. **Elementy stalowe (jeśli występują):**
   stal ocynkowana ogniowo
   lub nierdzewna

PARAMETRY TECHNICZNE

- Długość całkowita zestawu: ok. 1800 mm
- Szerokość całkowita: ok. 1600 mm
- Wysokość stołu: ok. 750 mm
- Wysokość siedziska: ok. 450 mm
- Szerokość siedziska: ok. 400 mm
- Długość siedziska: 1400 mm

UWAGI

- Zestaw przeznaczony do użytkowania zewnętrznego.
- Konstrukcja odporna na warunki atmosferyczne i wandalizm.
- Brak ostrych krawędzi – bezpieczeństwo użytkowania.
- Montaż na powierzchni utwardzonej lub na fundamentach betonowych.
- Dopuszcza się zastosowanie urządzenia równoważnego.

Tolerancja wymiarów: ± 10 mm

ZAŁĄCZNIK 6T
KOSZ PARKOWY)

Projektuje się montaż koszy na odpady przeznaczonych do użytkowania w ogólnodostępnej przestrzeni publicznej, w szczególności przy ciągach pieszych, strefach wypoczynku, strefie trampolin, tężni oraz wybiegach dla psów. Lokalizację i liczbę koszy należy przyjąć zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

Forma i konstrukcja

Kosz należy wykonać jako wolnostojący element małej architektury o zwartej, pionowej formie, przeznaczony do trwałego zamocowania do podłoża. Konstrukcja powinna składać się z:

- stalowej konstrukcji nośnej;
- stalowej podstawy umożliwiającej zakotwienie;
- obudowy z pionowych desek lub listew kompozytowych;
- górnej części stalowej z osłoniętym otworem wrzutowym;
- wyjmowanego wkładu wewnętrznego;
- zamykanego dostępu serwisowego zabezpieczonego zamkiem;
- elementów złącznych i kotwiących odpornych na korozję.

Górną część kosza należy ukształtować w sposób ograniczający przedostawanie się wód opadowych do wnętrza. Otwór wrzutowy powinien umożliwiać wygodne użytkowanie, a jednocześnie ograniczać możliwość wyjmowania odpadów przez osoby nieupoważnione. Konstrukcja powinna być sztywna, stabilna, odporna na uszkodzenia mechaniczne, intensywne użytkowanie oraz akty wandalizmu. Nie dopuszcza się stosowania elementów o ostrych krawędziach, zadziorach, wystających śrubach ani szczelinach mogących powodować urazy użytkowników.

Parametry techniczne

Przyjmuje się następujące parametry urządzenia:

- wysokość całkowita: około 890 mm;
- szerokość: około 500 mm;
- głębokość: około 400 mm;
- pojemność użytkowa: około 60 l;
- sposób opróżniania: poprzez wyjmowany wkład wewnętrzny;
- dostęp serwisowy: zabezpieczony zamkiem;
- montaż: trwałe przykręcenie do podłoża.

Dopuszcza się tolerancję wymiarową wynoszącą około ±5%, pod warunkiem zachowania pojemności, funkcjonalności, proporcji oraz estetyki nie gorszych od przyjętych w dokumentacji.

Materiały

Konstrukcję nośną i elementy obudowy górnej należy wykonać ze stali ocynkowanej, zabezpieczonej dodatkowo powłoką malowaną proszkowo. System zabezpieczenia powinien zapewniać odporność na korozję, promieniowanie UV, wilgoć, mróz, zmienne temperatury oraz środki stosowane do zimowego utrzymania nawierzchni.
Obudowę boczną należy wykonać z pionowych desek kompozytowych w kolorze szarym.
Elementy kompozytowe powinny być:

- odporne na wodę i okresowe zawilgocenie;
- odporne na promieniowanie UV i odbarwienia;
- mrozoodporne;
- odporne na gnicie, grzyby i owady;
- niewymagające okresowej impregnacji;
- gładkie, pozbawione drzazg i ostrych krawędzi;
- łatwe do czyszczenia i wymiany.

Wkład wewnętrzny należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej, odpornej na korozję i działanie substancji występujących w odpadach komunalnych. Wkład powinien posiadać uchwyty umożliwiające jego bezpieczne wyjmowanie, opróżnianie i ponowne umieszczenie w koszu.
Wszystkie śruby, kotwy i pozostałe elementy złączne należy wykonać ze stali nierdzewnej, ocynkowanej lub materiału o równoważnej odporności na korozję. Połączenia powinny być zabezpieczone przed samoczynnym poluzowaniem oraz dostępem osób nieupoważnionych.

Kolorystyka i wykończenie
Przyjmuje się następującą kolorystykę:
- konstrukcja stalowa i część górna: kolor grafitowy, zbliżony do RAL 7016;
- deski kompozytowe: kolor szary;
- wkład wewnętrzny: stal ocynkowana.

Powłoki malarskie powinny być jednolite, bez zacieków, pęcherzy, zarysowań, odprysków, przebarwień i innych wad. Kolorystykę należy skoordynować z pozostałymi elementami małej architektury. Przed zamówieniem koszy Wykonawca powinien przedstawić próbkę kolorystyczną oraz kartę materiałową do akceptacji Zamawiającego i Projektanta.

Posadowienie i montaż
Kosz należy trwale zamocować do fundamentu betonowego, prefabrykowanej podstawy albo konstrukcyjnej płyty betonowej znajdującej się pod nawierzchnią. Nie dopuszcza się mocowania kosza wyłącznie do kostki brukowej, płyt chodnikowych lub warstwy wykończeniowej nawierzchni.
Fundament i sposób kotwienia należy dostosować do rozwiązania producenta oraz warunków podłoża. Mocowanie powinno zapewniać odporność na przewrócenie, obrót, przesunięcie i wyrwanie urządzenia. Kotwy oraz fundament należy ukryć poniżej poziomu wykończonej nawierzchni lub osłonić podstawą kosza.

Montaż należy wykonać w następującej kolejności:
- wytyczyć lokalizację zgodnie z projektem zagospodarowania terenu;
- sprawdzić brak kolizji z infrastrukturą podziemną;
- wykonać fundament lub przygotować konstrukcyjne podłoże betonowe;
- osadzić kotwy zgodnie z rozstawem otworów montażowych;
- ustawić, wypoziomować i trwale zamocować kosz;
- zamontować wkład wewnętrzny i sprawdzić działanie zamka;
- odtworzyć nawierzchnię wokół podstawy;
- usunąć zabrudzenia i zabezpieczenia transportowe.

Kosz należy ustawić pionowo, bez możliwości kołysania i przemieszczania. Poziom nawierzchni wokół urządzenia powinien umożliwiać swobodny dostęp do wkładu i wykonywanie czynności eksploatacyjnych.

Wymagania użytkowe i odbiorowe
Kosz powinien zapewniać:
- wygodne i bezpieczne wrzucanie odpadów;
- ograniczenie przedostawania się opadów do wnętrza;
- łatwe opróżnianie i czyszczenie;
- zabezpieczenie wkładu przed dostępem osób nieupoważnionych;
- możliwość wymiany desek, wkładu i elementów zamka;
- odporność na intensywną eksploatację w przestrzeni publicznej.

Podczas odbioru należy sprawdzić stabilność i pionowość urządzenia, trwałość zakotwienia, jakość powłok ochronnych, prawidłowe osadzenie wkładu, działanie zamka oraz brak ostrych i wystających elementów.
Urządzenie należy dostarczyć jako fabrycznie nowe, kompletne, wolne od wad, wraz z kluczami do zamka, instrukcją użytkowania i konserwacji, kartą techniczną oraz dokumentami wymaganymi dla danego rodzaju produktu.

Równoważność
Dopuszcza się zastosowanie kosza równoważnego, pod warunkiem zachowania parametrów technicznych, pojemności, trwałości, sposobu opróżniania, zabezpieczenia zamkiem, odporności na warunki atmosferyczne, kolorystyki i jakości wykonania nie gorszych od opisanych powyżej. Forma urządzenia powinna pozostawać spójna z pozostałymi elementami małej architektury projektowanego zagospodarowania.

KOSZ NA ODPADY MIEJSKIE

OPIS PRODUKTU

Kosz na odpady miejskie o nowoczesnym designie, łączący trwałą konstrukcję stalową z eleganckim wykończeniem z desek kompozytowych w kolorze szarym. Idealnie sprawdzi się w przestrzeniach publicznych, takich jak parki, skwery, alejki, place czy tereny rekreacyjne.

CECHY PRODUKTU

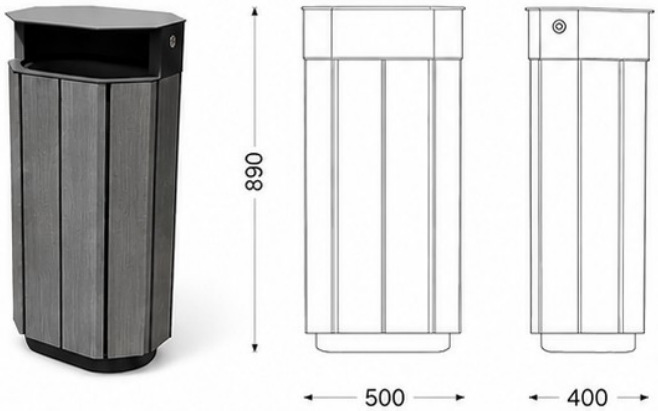
- solidna konstrukcja stalowa malowana proszkowo
- obudowa z desek kompozytowych w kolorze szarym
- odporność na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV
- wkład wewnętrzny z blachy ocynkowanej
- zamek zabezpieczający przed nieuprawnionym dostępem
- łatwe opróżnianie i konserwacja

MATERIAŁY

- stal ocynkowana malowana proszkowo
- deski kompozytowe (kolor szary)
- wkład wewnętrzny – blacha ocynkowana

PARAMETRY TECHNICZNE

Wysokość:	890 mm
Szerokość:	500 mm
Głębokość:	400 mm
Pojemność:	ok. 60 l
Montaż:	do przykręcenia do podłoża
Kolor drewna:	szary
Kolor stali:	grafitowy (RAL 7016)



ZASTOSOWANIE

parki | place | ciągi piesze | tereny rekreacyjne

DETALE

otwór wrzutowy i zamek

deski kompozytowe w kolorze szarym

wkład wewnętrzny z blachy ocynkowanej

Projektuje się wykonanie ogrodzenia wydzielających wybiegów dla psów wraz z furtkami wejściowymi, stanowiącego element małej architektury oraz wyposażenia terenu rekreacyjnego. Ogrodzenie ma zapewniać bezpieczeństwo użytkowników oraz zwierząt, uniemożliwiać samodzielne opuszczanie wybiegu przez psy oraz zapewniać trwałość i estetykę przez cały okres eksploatacji.

Ogrodzenie

Projektuje się systemowe ogrodzenie panelowe wykonane ze stali ocynkowanej ogniowo i malowanej proszkowo.

Podstawowe parametry:

- wysokość ogrodzenia: **180 cm**,
- panele zgrzewane z drutu stalowego o średnicy minimum **Ø4,5–5,0 mm**,
- oczka paneli około **50 × 100 mm**,
- panele wyposażone w przetłoczenia usztywniające,
- kolor konstrukcji: **antracyt (RAL 7016 lub równoważny)**,
- wszystkie elementy zabezpieczone antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe oraz malowanie proszkowe.

Panele mocowane do słupów za pomocą systemowych obejm lub uchwytów stalowych z elementami złącznymi ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej.

Słupy ogrodzeniowe

Słupy wykonać z rur stalowych okrągłych lub profili stalowych systemowych.

Minimalne wymagania:

- średnica słupa okrągłego **Ø80 mm** lub profil równoważny,
- grubość ścianki minimum **3,0 mm**,
- zabezpieczenie antykorozyjne jak dla paneli,
- zakończenie kapturkiem zabezpieczającym przed przedostawaniem się wody.

Posadowienie

Słupy ogrodzeniowe oraz furtki należy osadzić w indywidualnych fundamentach punktowych wykonanych z betonu **C20/25**.

Minimalne parametry fundamentów:

- przekrój fundamentu **40 × 40 cm**,
- głębokość posadowienia **80-90 cm** lub poniżej lokalnej strefy przemarzania,
- fundament wykonywać na gruncie rodzimym o odpowiedniej nośności.

Po wykonaniu fundamentów teren należy odtworzyć do stanu pierwotnego.

Furtki wejściowe

Projektuje się furtki systemowe dwuskrzydłowe dostosowane do ogrodzenia.

Minimalne wymagania:

- szerokość przejścia **120 cm**,
- wysokość **180 cm**,
- konstrukcja stalowa ocynkowana i malowana proszkowo,
- wypełnienie panelem zgrzewanym identycznym jak ogrodzenie,
- zawiasy regulowane,
- zamek z możliwością zamknięcia na klucz,
- samozamykacz sprężynowy lub hydrauliczny,
- odboje ograniczające otwarcie skrzydeł,
- prześwit pomiędzy dolną krawędzią furtki a terenem **5–8 cm**.

Słupy furtki należy wykonać z rur stalowych **Ø80 mm**, osadzonych w fundamentach punktowych analogicznych jak słupy ogrodzenia.

Wymagania materiałowe

Wszystkie elementy stalowe powinny być:

- odporne na korozję,
- odporne na promieniowanie UV,
- odporne na działanie wilgoci,
- odporne na środki stosowane do zimowego utrzymania terenów,
- odporne na uszkodzenia mechaniczne oraz intensywne użytkowanie.

Powierzchnie powinny być gładkie, bez ostrych krawędzi, zadziorów oraz elementów mogących powodować skaleczenia ludzi lub zwierząt.

Bezpieczeństwo użytkowania

Ogrodzenie i furtki powinny:

- uniemożliwiać wydostawanie się psów poza teren wybiegu,
- nie posiadać ostrych zakończeń ani wystających elementów,
- zapewniać odpowiednią sztywność konstrukcji,
- posiadać trwałe połączenia mechaniczne,
- umożliwiać łatwe otwieranie przez użytkowników przy jednoczesnym zabezpieczeniu przed samoczynnym otwarciem przez zwierzęta.

Montaż

Montaż należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta systemu ogrodzeniowego oraz zasadami wiedzy technicznej.

Po zakończeniu robót należy:

- wyregulować zawiasy,
- sprawdzić działanie zamków i samozamykaczy,
- sprawdzić pionowość słupów,
- sprawdzić stabilność wszystkich elementów,
- uporządkować teren i odtworzyć naruszone nawierzchnie.

Wymagania równoważności

Dopuszcza się zastosowanie systemów ogrodzeniowych innych producentów pod warunkiem zachowania parametrów technicznych nie gorszych niż określone w niniejszym opracowaniu, w szczególności w zakresie:

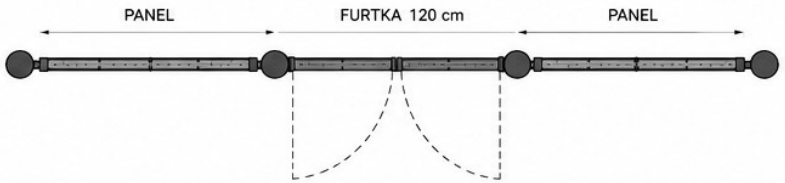
- wysokości ogrodzenia,
- wytrzymałości konstrukcji,
- odporności antykorozyjnej,
- trwałości powłok ochronnych,
- wymiarów furtki,
- sposobu posadowienia,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- jakości wykonania oraz estetyki.

FRAGMENT OGRODZENIA Z FURTKĄ

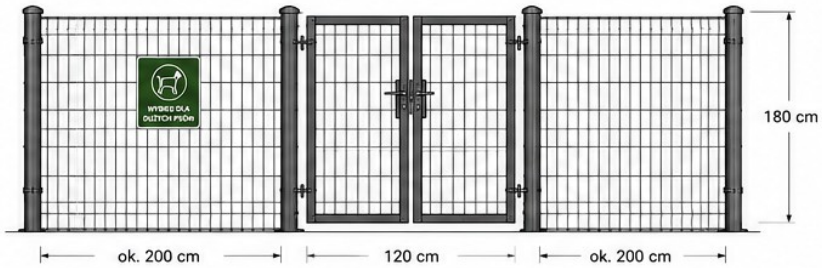
DOPASOWANY DO SYSTEMU FURTKI WEJŚCIOWEJ

PANEL OGRODZENIOWY | FURTKA WEJŚCIOWA | PANEL OGRODZENIOWY

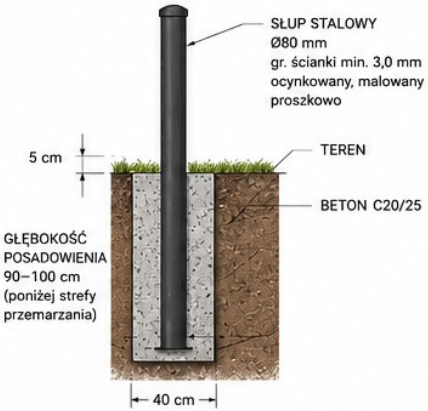
RZUT Z GÓRY



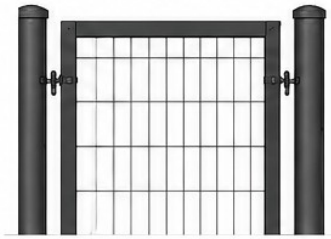
WIDOK Z PRZODU



PRZEKRÓJ PIONOWY



DOPASOWANIE PANELI DO FURTKI



Panele ogrodzeniowe montowane bezpośrednio do słupów za pomocą obejm montażowych. Wysokość paneli dopasowana do furtki: 180 cm.

DETAL MOCOWANIA PANELU DO SŁUPA

Mocowanie paneli za pomocą obejm stalowych przykrecanych śrubą nierdzewną.

SPECYFIKACJA ELEMENTÓW

- SŁUPY: rura stalowa Ø80 mm, gr. ścianki min. 3,0 mm, ocynkowana ogniowo, malowana proszkowo – kolor antracyt
- PANELE OGRODZENIOWE: zgrzewane oczko 5x10 cm, drut Ø4–5 mm, wysokość 180 cm, kolor antracyt
- FURTKA: szerokość całkowita 120 cm, wysokość 180 cm, skrzydła wypełnione panelem zgrzewanym oczko 5x10 cm
- ZAWIASY: regulowane
- ZAMEK: z możliwością zamknięcia na klucz
- PRZEŚWIT POD FURTKĄ: 5–8 cm
- MONTAŻ: w fundamentach punktowych z betonu C20/25

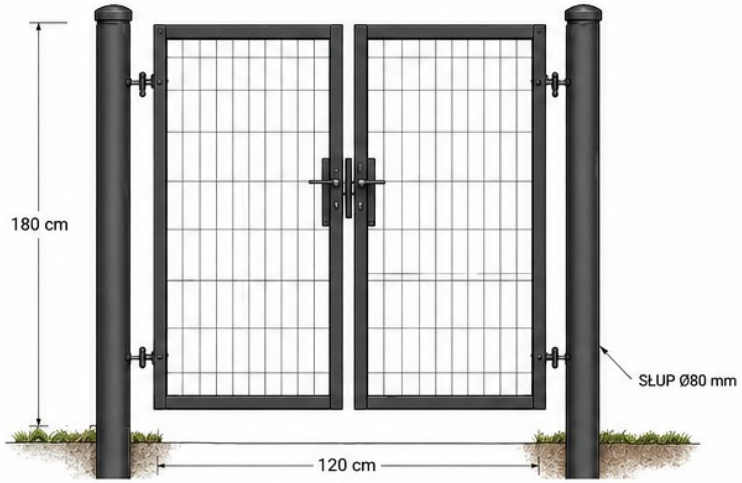
UWAGI MONTAŻOWE

- Słupy osadzać w betonowych fundamentach punktowych o wymiarach min. 40x40x90 cm (lub głębiej zgodnie ze strefą przemarzania).
- Zachować pion słupów oraz jednakową wysokość górnej krawędzi paneli i furtki.
- Wszystkie elementy stalowe malowane proszkowo w kolorze antracytowym.

OSADZENIE W ZIEMI – FURTKA WEJŚCIOWA

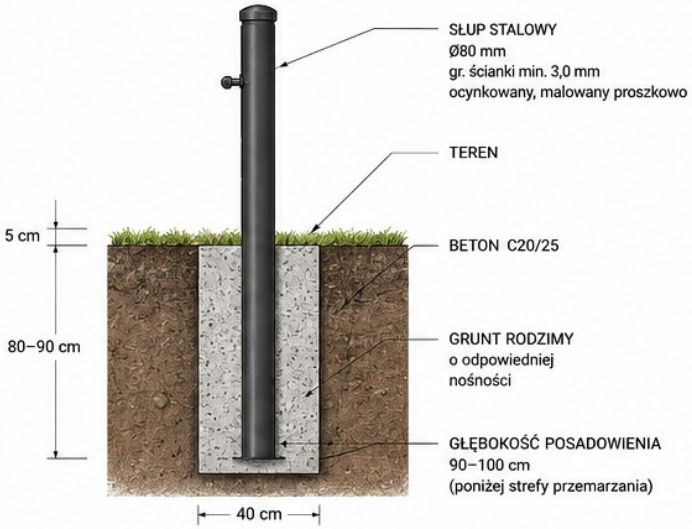
PROJEKT TECHNICZNY

WIDOK Z PRZODU

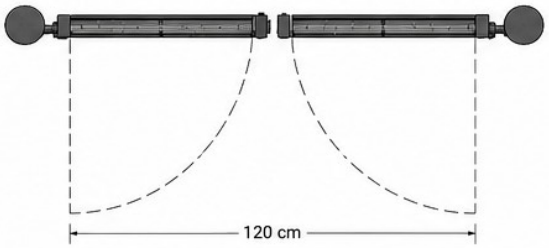


WIDOK Z BOKU

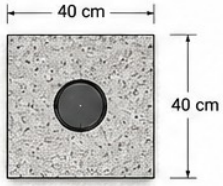
PRZEKRÓJ PIONOWY



RZUT Z GÓRY

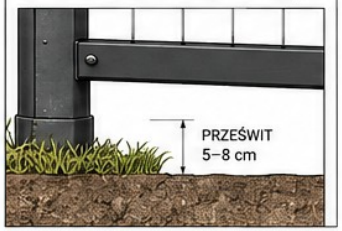


RZUT FUNDAMENTU



FUNDAMENT PUNKTOWY
BETON C20/25

DETAL PRZEŚWITU POD FURTKĄ



UWAGI TECHNICZNE

- Prześwit pod furtką: 5–8 cm
- Słupy osadzić pionowo i stabilnie upewnić się podczas betonowania
- Górna powierzchnia betonu ok. 5 cm poniżej poziomu terenu
- Zawiasy regulowane
- Zamek z możliwością zamknięcia na klucz
- Zalecany samozamykacz (sprężynowy lub hydrauliczny)

SPECYFIKACJA ELEMENTÓW

ELEMENT	MATERIAŁ	PARAMETRY
SŁUPY	Stal ocynkowana, malowana proszkowo	Rura okrągła Ø80 mm, gr. ścianki min. 3,0 mm
SKRZYDŁO FURTKI	Stal ocynkowana, malowana proszkowo	Rama z profilu stalowego, wypełnienie z paneli zgrzewanych oczko 5x10 cm
FUNDAMENT	Beton	Beton C20/25, 40x40x90–100 cm
ZABEZPIECZENIE	Antykorozyjne	Ocynk ogniowy + malowanie proszkowe
OKUCIA	Stal nierdzewna / ocynkowana	Zawiasy regulowane, zamek na klucz, samozamykacz (zalecany)

PODSUMOWANIE

Furtka osadzona w ziemi na dwóch stalowych słupach Ø80 mm w betonowych fundamentach punktowych.
Rozwiązanie zapewnia stabilność, trwałość oraz odporność na warunki atmosferyczne i intensywną eksploatację w wybiegach dla psów.

ZAŁĄCZNIK 8T

ZESTW URZĄDZEŃ DLA WYBIEGU DLA PSÓW

Ogólnodostępnego wybiegu / placu zabaw dla psów przeznaczonego do rekreacji, aktywizacji ruchowej oraz treningu psów.
Projekt obejmuje wykonanie terenu rekreacyjnego wyposażonego w urządzenia treningowe typu agility, elementy małej architektury, nawierzchnie, ogrodzenie oraz zagospodarowanie zieleni.

Zakres inwestycji obejmuje:

- przygotowanie terenu,
- wykonanie ogrodzenia wybiegu,
- wykonanie wejść i furtek,
- montaż urządzeń treningowych i rekreacyjnych,
- wykonanie nawierzchni,
- wykonanie stref bezpieczeństwa,
- montaż elementów małej architektury,
- wykonanie nasadzeń zieleni,
- wykonanie tablic regulaminowych i informacyjnych,
- uporządkowanie terenu po zakończeniu robót.

Projektowany wybieg przeznaczony jest do: swobodnego wyprowadzania psów, zabawy i rekreacji, treningu koordynacji i posłuszeństwa, aktywizacji ruchowej zwierząt, integracji społecznej użytkowników.

Projektuje się:

- strefę treningową,
- strefę zabawy,
- strefę relaksu dla opiekunów,
- przestrzenie komunikacyjne i bezpieczne strefy użytkowania.

Teren wybiegu należy ogrodzić ogrodzeniem panelowym stalowym

URZĄDZENIA TRENINGOWE I REKREACYJNE

Projektuje się urządzenia typu agility przeznaczone do użytkowania zewnętrznego.
Przykładowe urządzenia:

- slalom,
- tunel,
- skocznia,
- równoważnia,
- kładka typu A-frame,
- podesty treningowe,
- koło do skoków,
- strefy zabawy i aktywności.

WYMAGANIA TECHNICZNE DLA URZĄDZEŃ

Urządzenia muszą:

- być przeznaczone do użytkowania zewnętrznego,
- posiadać odporność na warunki atmosferyczne,
- posiadać stabilną konstrukcję,
- być wykonane z materiałów bezpiecznych dla zwierząt,
- nie posiadać ostrych elementów i krawędzi,
- posiadać powierzchnie antypoślizgowe.

Konstrukcja:

- stal ocynkowana,
- stal malowana proszkowo,
- elementy HDPE,
- drewno impregnowane,
- tworzywa odporne na UV.

Projektuje się nawierzchnie:

- przepuszczalne,
- bezpieczne dla zwierząt,
- odporne na intensywne użytkowanie.

Dopuszczalne nawierzchnie:

- trawa naturalna,
- nawierzchnie mineralne,
- żwir płukany,
- nawierzchnie EPDM,
- nawierzchnie przepuszczalne.

Nie dopuszcza się:

- ostrych obrzeży,
- śliskich nawierzchni,
- elementów powodujących ryzyko urazów.

Wokół urządzeń należy zachować strefy bezpieczeństwa zgodne z wytycznymi producenta.
W strefach bezpieczeństwa nie dopuszcza się:

- elementów kolizyjnych,
- słupów,
- ostrych krawędzi,
- elementów małej architektury.

MAŁA ARCHITEKTURA

W STREFIE WYBIEGÓW - Projektuje się:

- ławki,
- kosze na odpady,
- pojemniki na odchody,
- tablice informacyjne,
- stacje z woreczkami,
- elementy rekreacyjne.

TABLICE INFORMACYJNE

Projektuje się tablice zawierające:

- regulamin korzystania,
- zasady bezpieczeństwa,
- informacje dla użytkowników,
- schemat urządzeń.

Tablice wykonać z materiałów odpornych na:

- UV,
- wilgoć,
- uszkodzenia mechaniczne.

ZIELEŃ – WG PROJEKTU ZIELENI

ODWODNIENIE

Teren należy wyprofilować w sposób umożliwiający odprowadzenie wód opadowych.
Nie dopuszcza się zalegania wody na terenie wybiegu.

DOSTĘPNOŚĆ

Projektowany teren należy dostosować do użytkowania przez osoby ze szczególnymi potrzebami.
Należy zapewnić:

- bezprogowe wejścia,
- utwardzone dojścia,
- odpowiednią szerokość ciągów komunikacyjnych,
- czytelne oznakowanie.

Projektuje się dwa niezależne zestawy urządzeń treningowych i rekreacyjnych typu agility:

- zestaw dla psów dużych – zlokalizowany na wybiegu dla psów dużych;
- zestaw dla psów małych – zlokalizowany na wybiegu dla psów małych.

Każdy zestaw obejmuje siedem rodzajów urządzeń oraz tablicę informacyjno-regulaminową.
Urządzenia dla małych psów należy wykonać z odpowiednio zmniejszonymi wymiarami i obniżonymi wysokościami roboczymi. Nie dopuszcza się zastosowania na wybiegu dla małych psów urządzeń o parametrach wysokościowych przewidzianych dla psów dużych.
Rozmieszczenie urządzeń należy wykonać zgodnie z projektem zagospodarowania terenu, z zachowaniem bezpiecznych odległości od ogrodzenia, furtek, ławek, koszy, drzew i pozostałych urządzeń.

Zestawienie dla psów dużych

Lp.	Urządzenie	Parametry projektowe	Ilość
1	Slalom	6 słupków; wysokość słupków ok. 120 cm; rozstaw ok. 60 cm; długość zestawu ok. 360 cm	1 kpl.
2	Tunel	długość ok. 300 cm; średnica wewnętrzna ok. 60 cm	1 szt.
3	Skocznia	szerokość ok. 120 cm; regulowana wysokość poprzeczki w zakresie ok. 20–100 cm	1 kpl.
4	Równoważnia	długość ok. 360 cm; szerokość pomostu ok. 30 cm; wysokość części poziomej ok. 60 cm	1 szt.
5	Kładka dwuspadowa typu A-frame	szerokość ok. 90 cm; wysokość ok. 150 cm; długość każdej rampy ok. 180 cm	1 szt.
6	Podesty treningowe	zestaw 3 podestów; powierzchnia każdego ok. 60 × 60 cm; wysokości ok. 40, 60 i 80 cm	1 kpl.
7	Koło do skoków	średnica otworu ok. 60 cm; szerokość konstrukcji ok. 120 cm; wysokość całkowita ok. 100 cm	1 szt.
8	Tablica informacyjno-regulaminowa	powierzchnia tablicy ok. 120 × 120 cm; wysokość całkowita konstrukcji ok. 180 cm	1 szt.

Łącznie dla wybiegu dużych psów: 7 urządzeń lub kompletów urządzeń agility oraz 1 tablica informacyjno-regulaminowa.

Zestawienie dla psów małych

Lp.	Urządzenie	Parametry projektowe	Ilość
1	Slalom niski	6 słupków; wysokość słupków ok. 80 cm; rozstaw ok. 50 cm; długość zestawu ok. 300 cm	1 kpl.
2	Tunel niski	długość ok. 200 cm; średnica wewnętrzna ok. 50 cm	1 szt.
3	Skocznia niska	szerokość ok. 100 cm; regulowana wysokość poprzeczki w zakresie ok. 10–60 cm	1 kpl.
4	Równoważnia niska	długość ok. 240 cm; szerokość pomostu ok. 25–30 cm; wysokość części poziomej ok. 30 cm	1 szt.
5	Kładka dwuspadowa typu A-frame – niska	szerokość ok. 70 cm; wysokość ok. 80 cm; długość każdej rampy ok. 140 cm	1 szt.
6	Podesty treningowe niskie	zestaw 3 podestów; powierzchnia każdego ok. 50 × 50 cm; wysokości ok. 20, 35 i 50 cm	1 kpl.
7	Koło do skoków – niskie	średnica otworu ok. 40 cm; szerokość konstrukcji ok. 100 cm; wysokość całkowita ok. 80 cm	1 szt.
8	Tablica informacyjno-regulaminowa	powierzchnia tablicy ok. 120 × 120 cm; wysokość całkowita konstrukcji ok. 180 cm	1 szt.

Łącznie dla wybiegu małych psów: 7 urządzeń lub kompletów urządzeń agility oraz 1 tablica informacyjno-regulaminowa.

Zestawienie łączne

Strefa	Urządzenia agility	Tablice	Łączna liczba pozycji
Wybieg dla psów dużych	7 kpl./szt.	1 szt.	8
Wybieg dla psów małych	7 kpl./szt.	1 szt.	8
Razem	**14 kpl./szt.**	**2 szt.**	**16**

Slalom należy traktować jako jeden komplet składający się z sześciu słupków, natomiast podesty treningowe jako jeden komplet składający się z trzech podestów.

Posadowienie i montaż

Każde urządzenie należy trwale zamocować do indywidualnych fundamentów punktowych, prefabrykowanych podstaw betonowych, systemowych kotew gruntowych albo innego systemu posadowienia przewidzianego przez producenta.

Fundamenty punktowe należy wykonać z betonu klasy nie niższej niż C20/25. Ich wymiary i głębokość powinny wynikać z dokumentacji producenta, wielkości urządzenia, przewidywanych obciążeń oraz lokalnych warunków gruntowych.

Wszystkie fundamenty, kotwy, śruby i elementy montażowe należy:

- umieścić poniżej poziomu projektowanej nawierzchni;
- całkowicie zasypać lub osłonić;

- zabezpieczyć przed korozją;
- zabezpieczyć przed poluzowaniem;
- wykonać w sposób uniemożliwiający kontakt ze zwierzętami i użytkownikami.

Nie dopuszcza się wystawania fundamentów, kotew, śrub ani ostrych elementów ponad poziom nawierzchni. Po zakończeniu montażu należy odtworzyć nawierzchnię wokół urządzeń i wyprofilować teren w sposób zapobiegający powstawaniu zastoin wodnych.

Bezpieczeństwo użytkowania

Urządzenia powinny:

- posiadać stabilną, sztywną konstrukcję;
- być pozbawione ostrych krawędzi, zadziorów i wystających śrub;
- nie posiadać szczelin mogących powodować zakleszczenie łapy, pazurów lub innych części ciała zwierzęcia;
- posiadać zaokrąglone krawędzie i narożniki;
- posiadać powierzchnie odporne na ścieranie i łatwe do czyszczenia;
- być odporne na wilgoć, promieniowanie UV, mróz i zmienne temperatury;
- być wykonane z materiałów bezpiecznych dla ludzi i zwierząt;
- umożliwiać prowadzenie okresowych przeglądów, regulacji i konserwacji.

Wokół urządzeń należy zachować strefy użytkowe wolne od ogrodzeń, słupów, drzew, ławek, koszy, tablic i innych przeszkód. Wymiary stref należy przyjąć zgodnie z dokumentacją producenta. Jeżeli producent nie określił większych wymagań, zaleca się zachowanie co najmniej 1,50 m wolnej przestrzeni wokół urządzeń wykorzystywanych w ruchu.

Urządzenia należy rozmieścić tak, aby kierunki wejścia i zejścia z ramp, skoczni, tunelu i równoważni nie krzyżowały się z furtkami wejściowymi ani głównymi przejściami użytkowników.

Tablice informacyjno-regulaminowe

Na każdym wybiegu należy zamontować jedną tablicę zawierającą co najmniej:

- regulamin korzystania z wybiegu;
- zasady bezpieczeństwa;
- zasady korzystania z urządzeń agility;
- informację o przeznaczeniu strefy dla psów małych albo dużych;
- obowiązek sprawowania nadzoru nad zwierzęciem;
- obowiązek usuwania odchodów;
- numer kontaktowy do administratora terenu;
- numery alarmowe.

Treść tablic należy uzgodnić z Zamawiającym przed wykonaniem.

Kolorystyka

Przyjmuje się jednolitą kolorystykę urządzeń w obu strefach:

- konstrukcje stalowe – kolor grafitowy lub szary, zbliżony do RAL 7016;
- powierzchnie robocze i elementy wyróżniające – kolor zielony;
- elementy uzupełniające – kolor czarny, grafitowy lub szary.

Kolorystyka powinna być spójna z ogrodzeniami, ławkami, koszami oraz pozostałym wyposażeniem zagospodarowania terenu.

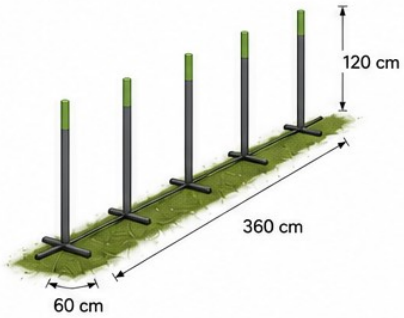
Równoważność

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych, których wymiary mogą różnić się od podanych o około ±10%, pod warunkiem zachowania:

- liczby i funkcji projektowanych urządzeń;
- podziału na zestaw dla psów małych i dużych;
- odpowiednio obniżonych wysokości urządzeń dla małych psów;
- nie gorszej trwałości i odporności materiałowej;
- bezpiecznego sposobu posadowienia;
- powierzchni antypoślizgowych;
- wymaganych stref użytkowych;
- spójnej kolorystyki i estetyki.

Zastosowanie urządzeń równoważnych nie może powodować kolizji z projektowanym zagospodarowaniem, ogrodzeniem, zielenią ani innymi elementami wyposażenia.

SLALOM

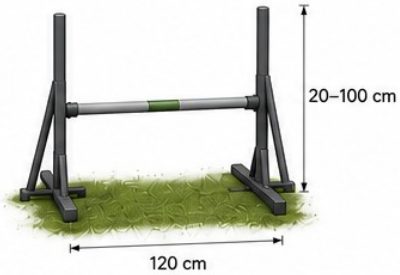


Zestaw 6 słupków do slalomu.
Wysokość słupków: 120 cm
Rozstaw: 60 cm
Długość całkowita: 360 cm

TUNEL

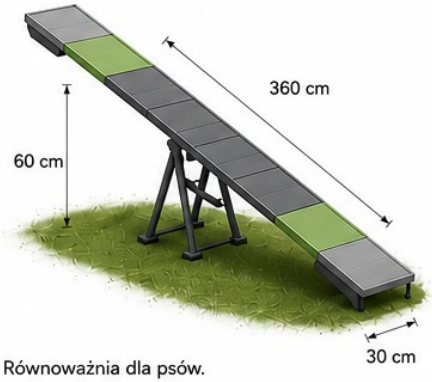
Tunel elastyczny dla psów.
Długość: 300 cm
Średnica: 60 cm

SKOCZNIA



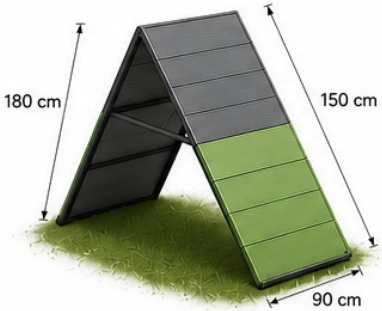
Przeszkoda do skoków.
Regulowana wysokość poprzeczki:
20–100 cm
Szerokość: 120 cm

RÓWNOWAŻNIA



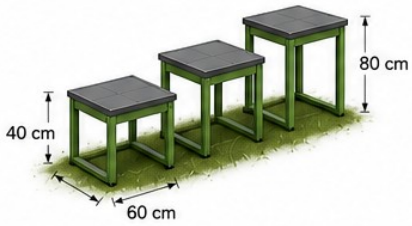
Równoważnia dla psów.
Długość: 360 cm
Szerokość: 30 cm
Wysokość platformy: 60 cm

KŁADKA / A-FRAME



Kładka dwuspadowa (A-Frame).
Wysokość: 150 cm
Szerokość: 90 cm
Długość każdej rampy: 180 cm

PODESTY TRENINGOWE



Zestaw 3 podestów o różnych wysokościach.
Wymiary podstawy: 60 x 60 cm
Wysokości: 40 cm, 60 cm, 80 cm

KOŁO DO SKOKÓW

Przeszkoda w formie koła do skoków.
Średnica koła: 60 cm
Wysokość: 100 cm
Szerokość: 120 cm

TABLICE INFORMACYJNE

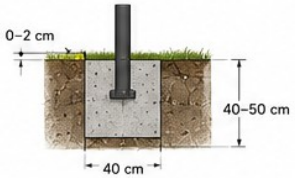
Tablica z regulaminem
i informacjami.
Wymiary: 120 x 120 cm
Wysokość całkowita: 180 cm

SPOSÓB MONTAŻU URZĄDZEŃ AGILITY DLA PSÓW DO TERENU

MONTAŻ NA GRUNCIE Z WYKONANIEM FUNDAMENTÓW PUNKTOWYCH

SLALOM

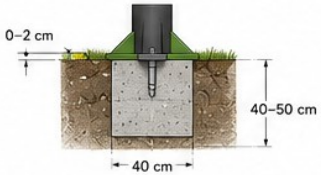
PRZEKRÓJ MONTAŻU



Słupki mocowane w tulejach stalowych osadzonych w fundamentach betonowych. Beton C20/25.

TUNEL

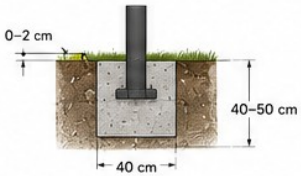
PRZEKRÓJ MONTAŻU



Podstawy tunelu mocowane do fundamentów za pomocą kotew stalowych lub śrub rozporowych. Beton C20/25.

SKOCZNIA

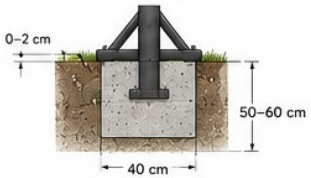
PRZEKRÓJ MONTAŻU



Słupy mocowane w tulejach stalowych osadzonych w fundamentach betonowych. Wysokość poprzeczki regulowana.

RÓWNOWAŻNIA

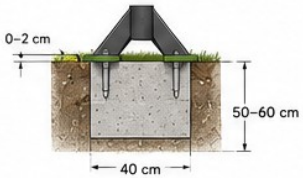
PRZEKRÓJ MONTAŻU



Podpory równoważni mocowane do fundamentów za pomocą kotew stalowych lub śrub rozporowych. Beton C20/25.

KŁADKA / A-FRAME

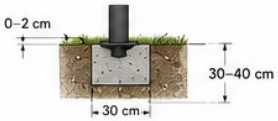
PRZEKRÓJ MONTAŻU



Końce konstrukcji mocowane do fundamentów za pomocą kotew stalowych lub śrub rozporowych. Beton C20/25.

PODESTY TRENINGOWE

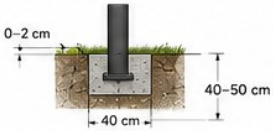
PRZEKRÓJ MONTAŻU



Nogi podestów mocowane w kotwach stalowych osadzonych w fundamentach betonowych. Beton C20/25.

KOŁO DO SKOKÓW

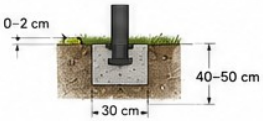
PRZEKRÓJ MONTAŻU



Słupy mocowane w tulejach stalowych osadzonych w fundamentach betonowych. Koło zawieszone na linach stalowych.

TABLICE INFORMACYJNE

PRZEKRÓJ MONTAŻU

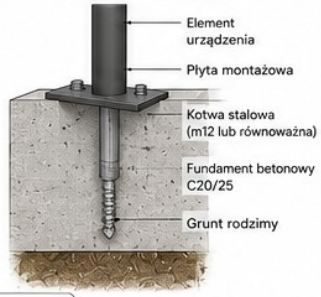


Słupy tablicy mocowane w tulejach stalowych. osadzonych w fundamentach betonowych. Beton C20/25.

ZASADY OGÓLNE

- Wszystkie elementy stalowe ocynkowane ogniowo i malowane proszkowo.
- Kolorystyka: szaro–zielona.
- Wszystkie urządzenia montowane na stabilnym podłożu z wykonaniem fundamentów punktowych.
- Górna powierzchnia fundamentów min. 0–2 cm poniżej poziomu terenu.
- Beton klasy C20/25.
- Po montażu teren wokół fundamentów należy wyrównać i obsiać trawą.

PRZYKŁAD KOTWY STALOWEJ



! Wymiary fundamentów mogą zostać dostosowane do warunków gruntowych na etapie realizacji inwestycji przez Wykonawcę.

UWAGI MONTAŻOWE

- Urządzenia przeznaczone do użytku przez psy – elementy konstrukcji bez ostrych krawędzi i szczelin.
- Strefa bezpieczeństwa wokół urządzeń: min. 150 cm od obrysów urządzenia we wszystkich kierunkach.
- Wszystkie połączenia śrubowe zabezpieczyć przed odkręceniem.
- Montaż zgodnie z instrukcją producenta oraz zasadami wiedzy technicznej.

ELEMENTY FUNKCJONALNE (szaro-zielone)

KONSTRUKCJA STALOWA (szara)

GŁÓWNA TABLICA INFORMACYJNO-REGULAMINOWA WYBIEGU DLA PSÓW

Projektuje się montaż głównych tablic informacyjno-regulaminowych przy wejściach do wybiegów dla psów. Tablice mają przekazywać regulamin korzystania z terenu, zasady bezpieczeństwa oraz informacje dotyczące prawidłowego użytkowania urządzeń agility.
Dla każdego wybiegu należy wykonać odrębną wersję tablicy, odpowiednio oznaczoną:

- „Wybieg i tor agility dla psów dużych";
- „Wybieg i tor agility dla psów małych".

Schemat urządzeń przedstawiony na tablicy musi odpowiadać urządzeniom rzeczywiście zamontowanym na danym wybiegu, ich liczbie, nazwom i przeznaczeniu.
Każda pozycja obejmuje wykonanie konstrukcji, opracowanie i uzgodnienie grafiki, wykonanie planszy, dostawę, fundamenty, kotwy, montaż oraz uporządkowanie terenu.

Parametry wymiarowe

Przyjmuje się następujące parametry:

- szerokość planszy informacyjnej: około 120 cm;
- wysokość planszy informacyjnej: około 80 cm;
- wysokość całkowita konstrukcji: około 180 cm;
- liczba słupów nośnych: 2 szt.;
- prześwit pomiędzy dolną krawędzią planszy a nawierzchnią: około 70–90 cm;
- montaż: na dwóch stalowych kotwach osadzonych w indywidualnych fundamentach betonowych;
- przeznaczenie: całoroczne użytkowanie zewnętrzne.

Dopuszcza się tolerancję wymiarową około ±5%, pod warunkiem zachowania czytelności, proporcji, powierzchni informacyjnej oraz wysokości umożliwiającej wygodne odczytanie treści.

Konstrukcja wsporcza

Konstrukcję tablicy należy wykonać jako sztywną ramę składającą się z dwóch pionowych słupów oraz poziomych rygli utrzymujących planszę informacyjną.
Słupy i elementy ramy należy wykonać z:

- drewna konstrukcyjnego impregnowanego ciśnieniowo, przeznaczonego do użytkowania zewnętrznego albo
- materiału równoważnego, np. profili stalowych ocynkowanych i malowanych proszkowo.

W przypadku konstrukcji drewnianej przyjmuje się:

- minimalny przekrój słupów: około 90 × 90 mm;
- drewno pozbawione pęknięć, drzazg, sinizny i wad osłabiających konstrukcję;
- wszystkie krawędzie zaokrąglone lub sfazowane;
- zabezpieczenie przed wilgocią, grzybami, pleśnią i promieniowaniem UV;
- wykończenie kryjące lub półkryjące w kolorze szarym;
- zabezpieczenie górnych powierzchni słupów daszkami albo kapturkami ograniczającymi wnikanie wody.

Dolne końce słupów drewnianych nie mogą stykać się bezpośrednio z gruntem ani betonem. Należy je zamontować w stalowych kotwach typu H, U albo równoważnych, utrzymujących drewno minimum 5 cm powyżej poziomu nawierzchni.
Połączenia ramy należy wykonać za pomocą śrub, wkrętów i łączników ze stali nierdzewnej lub zabezpieczonej antykorozyjnie. Elementy złączne powinny być zabezpieczone przed samoczynnym poluzowaniem, a ich zakończenia osłonięte.

Plansza informacyjna

Planszę należy wykonać z materiału trwałego, sztywnego i odpornego na całoroczne warunki zewnętrzne, np.:

- płyty HPL o grubości minimum 8 mm;
- płyty kompozytowej z rdzeniem odpornym na wilgoć;
- blachy aluminiowej lub stalowej z odpowiednim usztywnieniem;
- materiału równoważnego o nie gorszej trwałości.

Plansza powinna być odporna na:

- promieniowanie UV i blaknięcie;
- wilgoć i opady atmosferyczne;
- mróz oraz zmienne temperatury;
- odkształcenia;
- ścieranie;

- środki stosowane do czyszczenia;
- uszkodzenia mechaniczne i akty wandalizmu.

Krawędzie planszy należy zabezpieczyć przed rozwarstwieniem i wnikaniem wody. Narożniki powinny być zaokrąglone. Planszę należy zamocować do ramy w sposób trwały, bez możliwości jej swobodnego przemieszczania, drgania lub demontażu bez użycia narzędzi.

Grafika i treść

Grafikę należy wykonać jako trwały nadruk odporny na warunki zewnętrzne, zabezpieczony laminatem UV i powłoką ułatwiającą usuwanie zabrudzeń oraz graffiti. Dopuszcza się nadruk bezpośredni UV, sitodruk albo technologię równoważną.

Przyjmuje się kolorystykę:

- rama: szara lub grafitowa;
- tło planszy: białe;
- elementy nagłówkowe i wyróżniające: zielone;
- tekst podstawowy: czarny lub ciemnoszary;
- piktogramy: wielokolorowe albo w spójnej kolorystyce zielono-grafitowej.

Układ graficzny powinien posiadać wyraźną hierarchię informacji, odpowiedni kontrast oraz wielkość tekstu umożliwiającą jego odczytanie z typowej odległości użytkowej.

Minimalny zakres informacji

Na tablicy należy umieścić co najmniej:

- nazwę i przeznaczenie wybiegu;
- określenie, czy jest to wybieg dla psów małych, czy dużych;
- regulamin korzystania z wybiegu;
- zasady bezpieczeństwa;
- obowiązek sprawowania nadzoru nad psem;
- obowiązek zamykania furtek;
- obowiązek sprzątania po psie;
- zasady korzystania z urządzeń agility;
- informację, że urządzenia są przeznaczone wyłącznie dla psów;
- zakaz korzystania z urządzeń przez dzieci;
- piktogramy i nazwy zamontowanych urządzeń;
- numer kontaktowy do administratora;
- numery alarmowe;
- informację o odpowiedzialności opiekuna za zachowanie psa.

Treść, układ graficzny, piktogramy oraz wersję kolorystyczną należy przed wykonaniem przedstawić Zamawiającemu i Projektantowi do akceptacji. Nie dopuszcza się wykonania planszy przed zatwierdzeniem projektu graficznego.

Lokalizacja

Tablicę należy ustawić przy głównym wejściu do wybiegu, w miejscu widocznym przed wejściem na teren urządzeń.

Lokalizacja nie może:

- zmniejszać wymaganej szerokości przejścia;
- kolidować z otwieraniem furtki;
- utrudniać działania samozamykacza;
- ograniczać widoczności na wybiegu;
- znajdować się w strefie użytkowej urządzeń agility;
- utrudniać dostęp do stacji sprzątania po psach;
- kolidować z zielenią i infrastrukturą podziemną.

Powierzchnia przed tablicą powinna być równa, stabilna i dostępna z ciągu komunikacyjnego.

Fundamenty i kotwienie

Każdy słup należy zamocować w indywidualnym fundamencie punktowym z betonu klasy nie niższej niż C20/25.

Orientacyjne minimalne wymiary jednego fundamentu:

- szerokość: 40 cm;
- długość: 40 cm;
- głębokość: 80–100 cm.

Ostateczne wymiary fundamentów należy dostosować do warunków gruntowych, konstrukcji tablicy, obciążenia wiatrem oraz wytycznych producenta. Jeżeli obliczenia lub dokumentacja systemowa wymagają większych fundamentów, należy przyjąć wymiary większe.
Kotwy stalowe należy:

- ustawić osiowo i pionowo;
- zabezpieczyć antykorozyjnie przez cynkowanie ogniowe;
- osadzić w betonie zgodnie z wymaganiami producenta;
- rozmieścić zgodnie z rozstawem słupów;
- zabezpieczyć przed przesunięciem podczas betonowania.

Górną powierzchnię fundamentu należy wykonać ze spadkiem umożliwiającym odpływ wody. Fundamenty i elementy kotwiące nie mogą wystawać ponad nawierzchnię w sposób powodujący ryzyko potknięcia.

Kolejność wykonania i montażu

Montaż tablicy powinien obejmować:

1. Wytyczenie lokalizacji zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.
2. Sprawdzenie braku kolizji z infrastrukturą podziemną.
3. Wykonanie wykopów pod dwa fundamenty punktowe.
4. Przygotowanie i zagęszczenie dna wykopów.
5. Ustawienie stalowych kotew z zachowaniem właściwego rozstawu, pionu i poziomu.
6. Wykonanie fundamentów z betonu klasy minimum C20/25.
7. Zachowanie czasu niezbędnego do uzyskania odpowiedniej wytrzymałości betonu.
8. Zamocowanie słupów i ramy tablicy.
9. Montaż zatwierdzonej planszy informacyjnej.
10. Sprawdzenie pionowości, stabilności i jakości wszystkich połączeń.
11. Odtworzenie nawierzchni i uporządkowanie terenu.

Nie dopuszcza się bezpośredniego zabetonowania drewnianych słupów ani montażu tablicy przed uzyskaniem przez fundamenty wytrzymałości umożliwiającej bezpieczne obciążenie.

Odbiór wykonania

Podczas odbioru należy sprawdzić:

- zgodność lokalizacji z projektem;
- wymiary i wysokość konstrukcji;
- pionowość słupów i poziom ustawienia planszy;
- stabilność konstrukcji;
- prawidłowość zakotwienia;
- brak kontaktu drewna z gruntem i betonem;
- jakość impregnacji i powłok wykończeniowych;
- brak ostrych krawędzi i wystających mocowań;
- zgodność treści ze wzorem zatwierdzonym przez Zamawiającego;
- zgodność schematu urządzeń z wyposażeniem danego wybiegu;
- czytelność grafiki i brak uszkodzeń powierzchni.

Wykonawca powinien przekazać kartę techniczną zastosowanych materiałów, instrukcję konserwacji, zatwierdzony plik graficzny w wersji edytowalnej i PDF oraz dokumenty gwarancyjne.

Równoważność

Dopuszcza się zastosowanie tablicy równoważnej, pod warunkiem zachowania:

- powierzchni informacyjnej o wymiarach około 120 × 80 cm;
- wysokości całkowitej około 180 cm;
- dwóch niezależnie posadowionych słupów;
- trwałości i odporności na warunki atmosferyczne;
- bezpiecznego sposobu kotwienia;
- czytelności i wymaganego zakresu informacji;
- spójnej szaro-zielonej kolorystyki;
- możliwości wymiany planszy bez konieczności demontażu fundamentów i słupów;
- parametrów technicznych i estetycznych nie gorszych od opisanych powyżej.

TABLICA INFORMACYJNA

ELEMENT WYPOSAŻENIA TORU AGILITY

OPIS

- Tablica z regulaminem toru i podstawowymi informacjami dla użytkowników.
- Zawiera zasady korzystania, zalecenia dotyczące bezpieczeństwa oraz schemat przeszkód znajdujących się na torze.
- Wykonana z trwałych, odpornych na warunki atmosferyczne materiałów.
- Czytelna grafika i przejrzysty układ ułatwiają szybkie zapoznanie się z informacjami.

SPECYFIKACJA

- Wymiary tablicy: 120 x 120 cm
- Wysokość całkowita: 180 cm
- Materiał ramy: drewno klejone, malowane na szaro
- Materiał panelu: płyta HPL lub dibond odporny na UV
- Mocowanie: stalowe kotwy w gruncie
- Kolor ramy: szary (drewno)
- Kolor panelu: biało-zielony
- Do użytku zewnętrznego

BEZPIECZEŃSTWO

Tablica informacyjna pomaga w bezpiecznym i odpowiedzialnym korzystaniu z toru agility. Przestrzegaj zasad i dbaj o innych użytkowników.

TRWAŁOŚĆ
Odporna na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV.

CZYTELNOŚĆ
Duże, wyraźne piktogramy i kontrastowe kolory.

ESTETYKA
Nowoczesny design w kolorze szarym pasujący do otoczenia.

ŁATWY MONTAŻ
Prosty montaż dzięki kotwom do osadzenia w gruncie.

STACJA DO SPRZĄTANIA PO PSACH

Przy każdym wejściu do wybiegu należy zamontować kompletną stację przeznaczoną do wydawania woreczków oraz gromadzenia odpadów powstających podczas sprzątania po psach. Stacja powinna stanowić zintegrowany element małej architektury składający się z:

- stalowego słupka nośnego;
- zamykanego dozownika woreczków;
- zamykanego pojemnika na odpady;
- tabliczki informacyjnej z czytelną grafiką;
- stalowej podstawy montażowej;
- systemowych elementów kotwiących;
- kompletu kluczy do zamków.

Tablica stanowiąca część stacji nie zastępuje głównej tablicy informacyjno-regulaminowej wybiegu.

Zestawienie ilościowe

Strefa	**Liczba stacji**	**Wyposażenie jednej stacji**
Wybieg dla psów dużych	1 kpl.	dozownik woreczków, kosz na odpady, tabliczka informacyjna, słupek i podstawa
Wybieg dla psów małych	1 kpl.	dozownik woreczków, kosz na odpady, tabliczka informacyjna, słupek i podstawa
Razem	**2 kpl.**	**2 kompletne stacje**

Parametry techniczne

Przyjmuje się następujące wymagania:

- wysokość całkowita: około 200 cm;
- szerokość: około 32 cm;
- głębokość: około 25 cm;
- pojemność kosza na odpady: około 20 l;
- pojemność dozownika: około 200 woreczków;
- konstrukcja: stal ocynkowana i malowana proszkowo;
- kolor: grafitowy, zbliżony do RAL 7016;
- montaż: do fundamentu betonowego lub za pomocą systemowych kotew;
- dozownik i pojemnik: zamykane, zabezpieczone przed dostępem osób nieupoważnionych.

Dopuszcza się tolerancję wymiarową około ±10%, pod warunkiem zachowania wymaganej pojemności, funkcjonalności, dostępności i estetyki urządzenia.

Konstrukcja i materiały

Konstrukcję stacji należy wykonać ze stali ocynkowanej ogniowo, zabezpieczonej dodatkowo powłoką malowaną proszkowo, odporną na korozję, promieniowanie UV, mróz, wilgoć, zmienne temperatury i uszkodzenia mechaniczne.

Słupek nośny powinien posiadać odpowiednią sztywność i zapewniać stabilne zamocowanie wszystkich elementów. Dozownik i pojemnik na odpady należy wykonać z blachy stalowej o grubości zapewniającej odporność na odkształcenia i akty wandalizmu.

Wszystkie elementy powinny być gładkie, pozbawione ostrych krawędzi, zadziorów, wystających śrub i szczelin mogących powodować urazy użytkowników lub zwierząt. Śruby, zamki, zawiasy i elementy montażowe należy wykonać ze stali nierdzewnej, ocynkowanej albo materiału o równoważnej odporności na korozję.

Dozownik woreczków

Dozownik powinien:

- mieścić około 200 woreczków;
- umożliwiać pojedyncze pobieranie woreczków;
- zabezpieczać woreczki przed opadami i zawilgoceniem;
- posiadać zamykany dostęp serwisowy;
- umożliwiać łatwe i szybkie uzupełnianie;
- być odporny na celowe wyciągnięcie większej liczby woreczków;

- posiadać czytelne oznaczenie miejsca pobierania woreczków.

W ramach pierwszego wyposażenia każdą stację należy napełnić kompletem co najmniej 200 woreczków przeznaczonych do zbierania psich odchodów. Zaleca się stosowanie woreczków biodegradowalnych lub wykonanych z materiałów pochodzących z recyklingu.

Pojemnik na odpady

Pojemnik powinien posiadać pojemność około 20 l oraz być wyposażony w:

- zamykaną pokrywę albo komorę wrzutową;
- zabezpieczony zamkiem dostęp do opróżniania;
- wyjmowany wkład wewnętrzny lub system mocowania worka;
- rozwiązanie ograniczające przedostawanie się wody opadowej;
- uchwyt umożliwiający bezpieczną obsługę;
- otwory odpływowe lub wentylacyjne, jeżeli są wymagane przez konstrukcję.

Konstrukcja pojemnika powinna ograniczać wydostawanie się odpadów, dostęp zwierząt oraz rozprzestrzenianie się nieprzyjemnych zapachów.

Tabliczka informacyjna

Stację należy wyposażyć w tabliczkę z trwałą, czytelną grafiką informującą o obowiązku sprzątania po psach i sposobie korzystania z dozownika.
Treść i grafikę należy uzgodnić z Zamawiającym przed wykonaniem. Oznaczenia powinny być odporne na promieniowanie UV, ścieranie, wilgoć i środki czyszczące. Dopuszcza się wykonanie grafiki jako nadruku zabezpieczonego laminatem UV, sitodruku, grawerowania albo w technologii równoważnej.

Lokalizacja i montaż

Stacje należy lokalizować przy wejściach do wybiegów, w miejscu widocznym i łatwo dostępnym, lecz poza światłem przejścia furtki, drogą otwierania skrzydła oraz strefami użytkowymi urządzeń agility.
Nie dopuszcza się ustawiania stacji w sposób:

- ograniczający szerokość przejścia;
- kolidujący z furtką lub samozamykaczem;
- utrudniający dostęp osobom z ograniczoną mobilnością;
- powodujący konieczność wejścia w strefę urządzeń treningowych;
- utrudniający opróżnianie kosza i uzupełnianie woreczków.

Stację należy zamontować na indywidualnym fundamencie wykonanym z betonu klasy nie niższej niż C20/25 albo na równoważnym fundamencie systemowym. Wielkość fundamentu należy dostosować do dokumentacji producenta i warunków gruntowych.
Nie dopuszcza się mocowania urządzenia wyłącznie do kostki brukowej, obrzeży ani warstwy wykończeniowej nawierzchni. Podstawę należy zamocować za pomocą kotew odpornych na korozję. Fundament i elementy kotwiące powinny być ukryte poniżej poziomu nawierzchni lub osłonięte podstawą urządzenia.
Po wykonaniu montażu należy sprawdzić pionowość, stabilność konstrukcji, działanie zamków, możliwość uzupełniania woreczków i opróżniania kosza oraz odtworzyć nawierzchnię wokół fundamentu.

Wymagania eksploatacyjne

Stacja powinna umożliwiać:

- łatwe uzupełnianie woreczków;
- szybkie opróżnianie i czyszczenie pojemnika;
- wymianę zamków, zawiasów i wkładu bez demontażu całego urządzenia;
- okresowe mycie i dezynfekcję;
- bezpieczną obsługę przez pracowników utrzymania terenu.

Urządzenie należy dostarczyć jako fabrycznie nowe, kompletne i wolne od wad, wraz z kluczami, instrukcją użytkowania i konserwacji oraz kartą techniczną.

Równoważność

Dopuszcza się zastosowanie stacji równoważnej, pod warunkiem zachowania:

- zintegrowanego dozownika i pojemnika na odpady;
- pojemności dozownika około 200 woreczków;
- pojemności kosza około 20 l;

- zamykanego dostępu serwisowego;
- trwałej tabliczki informacyjnej;
- konstrukcji odpornej na korozję i akty wandalizmu;
- trwałego sposobu posadowienia;
- grafitowej kolorystyki spójnej z wyposażeniem wybiegów.

OPIS

- Stacja do sprzątania po psach.
- Wyposażona w dozownik woreczków oraz zamykany pojemnik na odpady.
- Wykonana z trwałych, odpornych na warunki atmosferyczne materiałów.
- Czytelna grafika ułatwia użytkowanie i promuje odpowiedzialność właścicieli psów.

SPECYFIKACJA

- Wysokość całkowita: 200 cm
- Szerokość: 32 cm
- Głębokość: 25 cm
- Materiał: stal ocynkowana malowana proszkowo
- Kolor: grafitowy (RAL 7016)
- Pojemność kosza: ok. 20 l
- Dozownik woreczków: ok. 200 szt.
- Montaż: do wbetonowania lub na kotwy

TRWAŁOŚĆ I HIGIENA
Materiały odporne na korozję, łatwe w utrzymaniu czystości.

WYGODA UŻYTKOWANIA
Woreczki łatwe do pobrania, kosz zamykany – ogranicza nieprzyjemne zapachy.

ESTETYKA
Nowoczesny design wpasowuje się w przestrzeń wybiegu dla psów.

FUNDAMENT POD STACJĘ DO SPRZĄTANIA PO PSACH

ETAPY WYKONANIA FUNDAMENTU

1 WYKOP

Wykonaj wykop o wymiarach ok. 40x40x40 cm.

2 PODSYPKA ŻWIROWA

Na dnie wykopu wykonaj podsypkę żwirową o grubości ok. 10 cm w celu zapewnienia drenażu.

3 USTAWIENIE STOPY

Ustaw stopę stacji w wykopie i sprawdź pion.

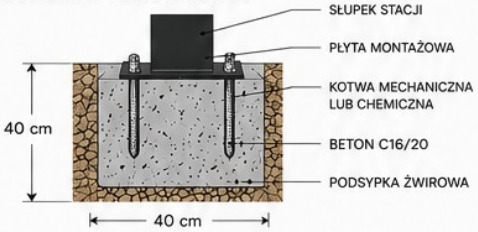
4 BETONOWANIE

Wypełnij wykop betonem klasy min. C16/20. Wyrównaj powierzchnię betonu.

5 GOTOWE

Pozostaw beton do związania (minimum 24–48 godzin). Stacja zamontowana stabilnie i bezpiecznie.

SCHEMAT FUNDAMENTU



UWAGA: Głębokość posadowienia może być dostosowana do warunków gruntu i strefy przemarzania.

MATERIAŁY

Stopa montażowa ze stali ocynkowanej malowanej proszkowo

Beton klasy min. C16/20

Żwir / kruszywo (podsypka) frakcja 8–16 mm

STABILNOŚĆ
Solidne posadowienie zapewnia stabilność i bezpieczeństwo użytkowania.

ODPORNOŚĆ
Materiały odporne na korozję i warunki atmosferyczne.

TRWAŁOŚĆ
Konstrukcja stalowa ocynkowana i malowana proszkowo.

ESTETYKA
Nowoczesny design wpisuje się w przestrzeń publiczną.

WAŻNE: Montaż zgodnie z niniejszą instrukcją zapewnia stabilność, trwałość oraz bezpieczeństwo użytkowania stacji.

STREFA RELAKSU W STREFIE WYBIEGU DLA PSÓW

Na terenie każdego wybiegu projektuje się strefę relaksu przeznaczoną dla opiekunów psów. Strefa zlokalizowana jest w miejscu zapewniającym możliwość obserwowania zwierząt i urządzeń agility, a jednocześnie poza strefami użytkowymi urządzeń, drogami otwierania furtek oraz głównymi kierunkami poruszania się psów.
Strefy usytuowane są w miejscu zacienionym przez projektowane drzewo na wybiegu dla dużych psów oraz przy istniejących drzewc przy strefie dla małych psów. Zagospodarowanie powinno zapewniać komfort odpoczynku, bezpieczeństwo, łatwość utrzymania czystości oraz spójność estetyczną z pozostałym wyposażeniem wybiegów.

Zestawienie ilościowe

Element	Wybieg dla dużych psów	Wybieg dla małych psów	Razem
Strefa relaksu	3 kpl.	2 kpl.	5 kpl.
Ławka z oparciem	3 szt.	2 szt.	5 szt.
Kosz na odpady o pojemności ok. 30 l	3 szt.	2 szt.	5 szt.
Tabliczka informacyjna strefy relaksu	3 szt.	2 szt.	5 szt.
Drzewo zapewniające zacienienie	3 szt.	2 szt. (istniejące)	5 szt.
Krzewy zimozielone	wg projektu zieleni	wg projektu zieleni	wg zestawienia roślin
Trawy ozdobne	wg projektu zieleni	wg projektu zieleni	wg zestawienia roślin
Nawierzchnia – trawa wzmocniona wg projektu zieleni	Projekt zieleni	Projekt zieleni	wg bilansu nawierzchni

ŁAWKA Z OPARCIEM – W STREFIE RELAKSU

Ławkę należy wykonać jako trwały element małej architektury przeznaczony do intensywnego użytkowania zewnętrznego.
Przyjmuje się następujące parametry:

- szerokość: około 120 cm;
- głębokość: około 60 cm;
- wysokość siedziska: około 45 cm;
- wysokość całkowita: około 80 cm;
- liczba miejsc: minimum 2 osoby;
- wyposażenie: siedzisko i oparcie;
- montaż: trwałe zakotwienie do fundamentu lub podłoża konstrukcyjnego.

Konstrukcję nośną należy wykonać ze stali ocynkowanej i malowanej proszkowo w kolorze grafitowym, zbliżonym do RAL 7016. Siedzisko i oparcie należy wykonać z desek kompozytowych w kolorze szarym, drewna zabezpieczonego do użytkowania zewnętrznego albo materiału równoważnego.
Powierzchnie siedziska i oparcia powinny być gładkie, bez drzazg, pęknięć i ostrych krawędzi. Listwy należy rozmieścić w sposób umożliwiający odpływ wody i przewietrzanie powierzchni.
Ławkę należy zamocować do indywidualnych fundamentów punktowych, prefabrykowanych podstaw betonowych albo konstrukcyjnej płyty betonowej znajdującej się pod nawierzchnią. Nie dopuszcza się mocowania wyłącznie do luźnej nawierzchni mineralnej lub kostki brukowej bez podparcia konstrukcyjnego.

KOSZ NA ODPADY W STREFIE RELAKSU

Kosz należy wykonać jako wolnostojący, trwale zamocowany element małej architektury.
Przyjmuje się następujące parametry:

- pojemność: około 30 l;
- szerokość lub średnica: około 30 cm;
- wysokość: około 60 cm;
- konstrukcja: stal ocynkowana i malowana proszkowo;

- wkład: wyjmowany, wykonany z blachy ocynkowanej;
- kolor: grafitowy, zbliżony do RAL 7016;
- montaż: trwałe zakotwienie do podłoża.

Kosz powinien posiadać osłonięty otwór wrzutowy lub pokrywę ograniczającą przedostawanie się wód opadowych. Dostęp do wkładu należy zabezpieczyć zamkiem albo innym rozwiązaniem uniemożliwiającym otwarcie przez zwierzęta i osoby nieupoważnione.
Kosz powinien być odporny na korozję, promieniowanie UV, wilgoć, zmienne temperatury i uszkodzenia mechaniczne. Wszystkie krawędzie i połączenia należy wykonać w sposób bezpieczny dla ludzi i zwierząt.
Kosz o pojemności około 30 l jest elementem niezależnym od:

- kosza miejskiego o pojemności około 60 l;
- pojemnika o pojemności około 20 l zintegrowanego ze stacją do sprzątania po psach.

Poszczególne rodzaje koszy należy wykazać w przedmiarze jako odrębne pozycje.

TABLICZKA INFORMACYJNA STREFY RELAKSU

Przy strefie należy zamontować niewielką tabliczkę informacyjną określającą przeznaczenie miejsca.
Parametry tabliczki:

- szerokość tablicy: około 40 cm;
- wysokość tablicy: około 60 cm;
- wysokość całkowita wraz ze wspornikiem: około 60–80 cm;
- konstrukcja wsporcza: stal ocynkowana i malowana proszkowo;
- powierzchnia informacyjna: blacha aluminiowa, stalowa lub płyta kompozytowa;
- grafika: odporna na promieniowanie UV, ścieranie, wilgoć i środki czyszczące;
- montaż: do fundamentu punktowego lub za pomocą systemowej kotwy.

Treść tabliczki może obejmować oznaczenie „Strefa relaksu” oraz piktogram informujący o przeznaczeniu miejsca dla opiekunów psów. Treść i grafikę należy uzgodnić z Zamawiającym.
Tabliczka strefy relaksu stanowi odrębny element od głównej tablicy regulaminowej wybiegu oraz tabliczki zintegrowanej ze stacją do sprzątania po psach.
NAWIERZCHNIA STREFY
Nawierzchnię w obrębie ławki, kosza i tabliczki należy wykonać jako stabilną, przepuszczalną nawierzchnię mineralną lub żwirową, zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.
Nawierzchnia powinna być:

- równa i odpowiednio zagęszczona;
- przepuszczalna dla wód opadowych;
- odporna na powstawanie kolein;
- łatwa do oczyszczania;
- pozbawiona ostrych i luźnych elementów;
- wyprofilowana bez zastoin wodnych;
- wykonana bez progów i wystających obrzeży.

Dojście do strefy powinno posiadać szerokość minimum 1,20 m i nie kolidować z urządzeniami agility ani strefami ich użytkowania.

ZIELEŃ I ZACIENIENIE

Przy każdej strefie relaksu projektuje się jedno drzewo zapewniające naturalne zacienienie. Docelowa wysokość drzewa powinna wynosić około 3–4 m lub więcej, zależnie od gatunku i parametrów określonych w projekcie zieleni.
Uzupełnienie kompozycji stanowią:

- krzewy zimozielone o zróżnicowanym pokroju;
- trawy ozdobne;
- rośliny odporne na warunki miejskie i intensywne użytkowanie terenu.

Dokładne gatunki, liczby roślin, wielkości materiału szkółkarskiego i rozstawy nasadzeń należy przyjąć zgodnie z projektem zieleni i zestawieniem roślin. Nie należy ponownie doliczać tych roślin w zestawieniu elementów małej architektury.
Nasadzenia należy rozmieścić tak, aby:

- nie ograniczały widoczności na wybieg;
- nie posiadały kolców ani elementów toksycznych dla zwierząt;

- nie kolidowały z fundamentami urządzeń i przebiegiem instalacji;
- nie wchodziły w strefy użytkowe urządzeń agility;
- nie utrudniały opróżniania kosza i konserwacji ławki.

WYMAGANIA WSPÓLNE

Wszystkie elementy strefy relaksu powinny być odporne na warunki atmosferyczne, korozję, promieniowanie UV, wilgoć, uszkodzenia mechaniczne oraz intensywne użytkowanie. Fundamenty i kotwy należy ukryć poniżej poziomu nawierzchni. Nie dopuszcza się ostrych krawędzi, wystających śrub, niezabezpieczonych zakończeń profili ani szczelin mogących powodować urazy użytkowników lub zwierząt.
Po zakończeniu montażu należy sprawdzić stabilność urządzeń, działanie zamków, jakość powłok ochronnych i prawidłowe ukształtowanie nawierzchni.

ZAKTUALIZOWANE ZESTAWIENIE WYPOSAŻENIA OBU WYBIEGÓW

Rodzaj wyposażenia	Duże psy	Małe psy	Razem
Urządzenia agility	7 kpl./szt.	7 kpl./szt.	14 kpl./szt.
Główna tablica regulaminowa	3 szt.	2 szt.	5 szt.
Stacja do sprzątania po psach	3 kpl.	2 kpl.	5 kpl.
Ławka w strefie relaksu	3 szt.	2 szt.	5 szt.
Kosz 30 l w strefie relaksu	3 szt.	2 szt.	5 szt.
Tabliczka strefy relaksu	3 szt.	2 szt.	5 szt.
Drzewo zacieniające	3 szt.	2 szt.	5 szt.
Krzewy i trawy ozdobne	wg projektu zieleni	wg projektu zieleni	wg zestawienia roślin

11 STREFA RELAKSU

Ławka dla opiekunów w zacienionym miejscu.

OPIS

- Wygodne miejsce odpoczynku dla opiekunów w zacienionej części wybiegu.
- Ławka z oparciem zapewniająca komfort podczas obserwacji i odpoczynku.
- Strefa wyposażona w kosz na odpady oraz tabliczkę informacyjną.
- Otoczenie zielenią niską i zimozielonymi krzewami zapewnia prywatność oraz estetyczny wygląd przez cały rok.

SPECYFIKACJA

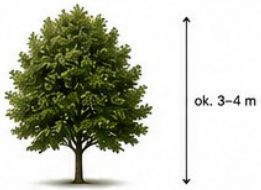
- Ławka: szerokość 120 cm, głębokość 60 cm, wysokość siedziska 45 cm, wysokość całkowita 80 cm
- Kosz na odpady: pojemność ok. 30 l, wysokość 60 cm
- Tabliczka informacyjna: szerokość 40 cm, wysokość 60 cm
- Nawierzchnia: żwir lub nawierzchnia mineralna
- Elementy uzupełniające: zimozielone krzewy, trawy ozdobne, drzewo zapewniające cień

ŁAWKA

KOSZ NA ODPADY

TABLICZKA INFORMACYJNA

DRZEWO CIENIOTWÓRCZE



Zapewnia naturalny cień w upalne dni.

KRZEWY ZIMOZIELONE

Różne formy zimozielonych krzewów zapewniające osłonę i estetykę przez cały rok.

TRAWY OZDOBNE

Trawy dodają lekkości kompozycji i naturalnego charakteru.

BEZPIECZEŃSTWO I PORZĄDEK
Kosz na odpady pomaga utrzymać czystość w strefie relaksu.

KOMFORT I WYPOCZYNEK
Wygodna ławka i zacienione otoczenie sprzyjają odpoczynkowi.

ZIELEŃ CAŁOROCZNA
Zimozielone nasadzenia zapewniają prywatność i estetykę przez cały rok.

PRZYJAZNE MIEJSCE
Strefa relaksu stworzona z myślą o komforcie opiekunów i dobrej atmosferze na wybiegu.

Zewnętrzny wodopój dla psów przeznaczony do użytkowania na terenach parkowo – rekreacyjnych przy wybiegach dla psów. Urządzenie ma zapewniać stały dostęp do świeżej wody pitnej dla zwierząt oraz umożliwiać bezpieczne, higieniczne i ekonomiczne użytkowanie przy zachowaniu wysokiej trwałości eksploatacyjnej.

Konstrukcja urządzenia

Wodopój należy wykonać jako wolnostojące urządzenie przeznaczone do trwałego montażu na fundamencie betonowym.
Konstrukcja powinna obejmować:

- korpus wykonany z profili stalowych zamkniętych,
- obudowę zabezpieczoną antykorozyjnie poprzez cynkowanie oraz malowanie proszkowe,
- miskę wykonaną ze stali nierdzewnej,
- przycisk lub zawór uruchamiający wypływ wody,
- wewnętrzną instalację wodną,
- szczelną komorę techniczną umożliwiającą dostęp serwisowy.

Urządzenie powinno posiadać konstrukcję odporną na akty wandalizmu, promieniowanie UV, korozję oraz zmienne warunki atmosferyczne.

Parametry techniczne

Minimalne wymagane parametry

- wysokość urządzenia: **850 mm**
- szerokość: **350 mm**
- głębokość: **300 mm**
- średnica misy: **około 250 mm**
- montaż: do przykręcenia do fundamentu betonowego
- przyłącze wodociągowe: **½" (wewnętrzne)** lub rozwiązanie równoważne
- materiał misy: stal nierdzewna
- materiał konstrukcji: stal ocynkowana i malowana proszkowo.

Dopuszcza się rozwiązania równoważne o parametrach technicznych i jakościowych nie gorszych od opisanych.

Materiały

Urządzenie należy wykonać z materiałów zapewniających wieloletnią eksploatację w przestrzeni publicznej.
W szczególności:

- stal ocynkowana ogniowo,
- powłoka malowana proszkowo,
- stal nierdzewna gatunku nie gorszego niż AISI 304 dla elementów mających kontakt z wodą,
- elementy złączne ze stali nierdzewnej,
- uszczelnienia odporne na promieniowanie UV oraz zmienne temperatury.

Posadowienie

Urządzenie należy zamontować na fundamencie betonowym wykonanym z betonu klasy **C25/30**, o wymiarach wynikających z obliczeń producenta, jednak nie mniejszych niż: **30 × 30 × 30 cm** lub rozwiązaniu równoważnym zapewniającym stateczność urządzenia.
Mocowanie wykonać za pomocą kotew stalowych nierdzewnych lub ocynkowanych.

Podłączenie do przyłącza wodociągowej

Wodopój należy zasilić z projektowanej instalacji wodociągowej wykonanej na terenie inwestycji.
Instalacja zasilająca powinna obejmować:

- przewód wodociągowy PEHD prowadzony w gruncie,
- zawór odcinający umożliwiający wyłączenie urządzenia z eksploatacji,
- filtr siatkowy zabezpieczający armaturę,
- **zawór antyskażeniowy typu EA lub rozwiązanie równoważne**, zabezpieczający instalację wodociągową przed wtórnym zanieczyszczeniem,
- elastyczne przyłącze wewnętrzne,

- armaturę umożliwiającą okresowy serwis urządzenia.

Przewód wodociągowy należy prowadzić **poniżej strefy przemarzania gruntu**, zgodnie z obowiązującymi przepisami i lokalnymi warunkami gruntowo-klimatycznymi.

Zabezpieczenie zimowe

Urządzenie powinno być wyposażone w:

- **zawór spustowy umożliwiający całkowite opróżnienie instalacji z wody przed okresem zimowym** lub
- automatyczny system samoodwadniający o parametrach nie gorszych.

Rozwiązanie powinno zabezpieczać urządzenie przed uszkodzeniem wskutek zamarzania wody.

Odprowadzenie wody

Woda z misy powinna być odprowadzana grawitacyjnie poprzez przewód odpływowy do:

- kanalizacji deszczowej,
- studni chłonnej,
- systemu rozsączającego,

lub innego rozwiązania przewidzianego w dokumentacji projektowej.
W przypadku zastosowania systemu rozsączającego należy zapewnić jego odpowiednią chłonność oraz dostosowanie do lokalnych warunków gruntowo-wodnych.

Wymagania montażowe

Montaż urządzenia powinien zostać wykonany przez wykonawcę posiadającego doświadczenie w realizacji zewnętrznych instalacji wodociągowych.
Po wykonaniu robót należy:

- przeprowadzić próbę szczelności instalacji,
- przepłukać przewody wodociągowe,
- sprawdzić działanie zaworu odcinającego,
- sprawdzić działanie zaworu antyskażeniowego,
- sprawdzić szczelność odpływu,
- wykonać regulację armatury,
- przekazać urządzenie do użytkowania po pozytywnym odbiorze technicznym.

Wymagania eksploatacyjne

Urządzenie powinno zapewniać:

- łatwy dostęp do elementów serwisowych,
- możliwość okresowego czyszczenia misy,
- możliwość wymiany armatury bez demontażu całego urządzenia,
- ochronę przed niekontrolowanym wypływem wody,
- odporność na intensywną eksploatację w przestrzeni publicznej.

Wymagania jakościowe do zamówienia publicznego

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia powinny być:

- fabrycznie nowe,
- pełnowartościowe i wolne od wad,
- odporne na korozję, promieniowanie UV oraz warunki atmosferyczne,
- przeznaczone do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi i zwierzęta,
- zgodne z obowiązującymi normami i przepisami,
- posiadać wymagane deklaracje właściwości użytkowych, atesty oraz dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów, urządzeń i rozwiązań **równoważnych**, pod warunkiem zachowania parametrów technicznych, funkcjonalnych, jakościowych i trwałościowych nie gorszych niż określone w niniejszym opisie.

WODOPÓJ DLA PSÓW

OPIS PRODUKTU

Wodopój dla psów przeznaczony do przestrzeni publicznych, takich jak parki, skwery, place zabaw czy tereny rekreacyjne. Zapewnia łatwy dostęp do świeżej wody dla zwierząt podczas spacerów i aktywności na świeżym powietrzu.

CECHY PRODUKTU

- solidna konstrukcja stalowa
- miska ze stali nierdzewnej
- łatwe uruchamianie – przyciskiem lub mechanizmem sprężynowym
- odporny na warunki atmosferyczne i wandalizm
- łatwy w utrzymaniu czystości
- przeznaczony do przestrzeni publicznych

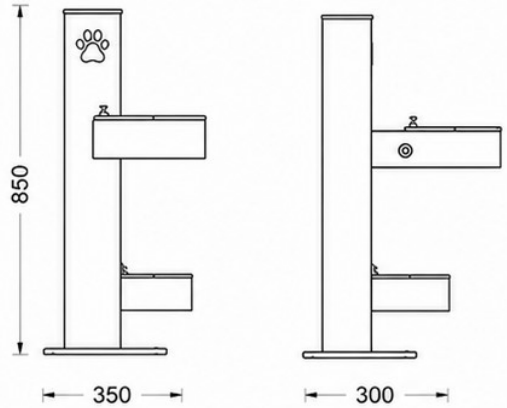
MATERIAŁY

- stal ocynkowana malowana proszkowo
- miska – stal nierdzewna

PARAMETRY TECHNICZNE

Wysokość:	850 mm
Szerokość:	350 mm
Głębokość:	300 mm
Średnica miski:	250 mm
Montaż:	do przykręcenia do podłoża
Doprowadzenie wody:	1/2" (wewn.)
Odpływ:	do kanalizacji lub zbiornika

WYMIARY

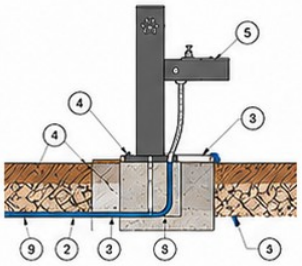


ZASTOSOWANIE

Wytrzymała konstrukcja	Odporność na warunki atmosferyczne	Łatwe czyszczenie i konserwacja	Wygodny dostęp dla psów

SPOSÓB PODŁĄCZENIA DO WODOCIĄGU

SCHEMAT PODŁĄCZENIA – WIDOK Z BOKU (PRZEKRÓJ)

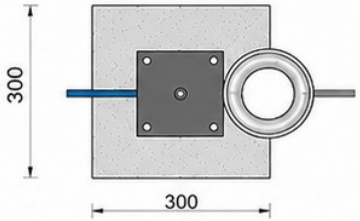


1. Przyłącze wodociągowe 1/2" (wewn.) z sieci wodociągowej
2. Zawór odcinający 1/2" (wewn.)
3. Filtr siatkowy
4. Zawór antyskażeniowy EA (lub równoważny)
5. Przewód elastyczny 1/2"
6. Zawór spustowy (odwodnienie zimowe)
7. Wodopój dla psów
8. Betonowy fundament (min. 30x30x30 cm)
9. Odpływ wody

przewód doprowadzający wodę
przewód odpływowy wody

Uwaga: Głębokość posadowienia przewodu doprowadzającego wodę poniżej strefy przemarzania gruntu.

SCHEMAT PODŁĄCZENIA – WIDOK Z GÓRY (PLAN)

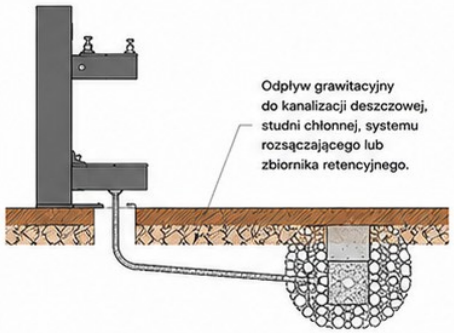


ELEMENTY ZABEZPIECZAJĄCE

Zawór antyskażeniowy EA – zabezpiecza instalację wodociągową przed wtórnym zanieczyszczeniem wody.

Zawór spustowy – umożliwia całkowite opróżnienie instalacji z wody przed okresem zimowym.

SCHEMAT ODPŁYWU WODY

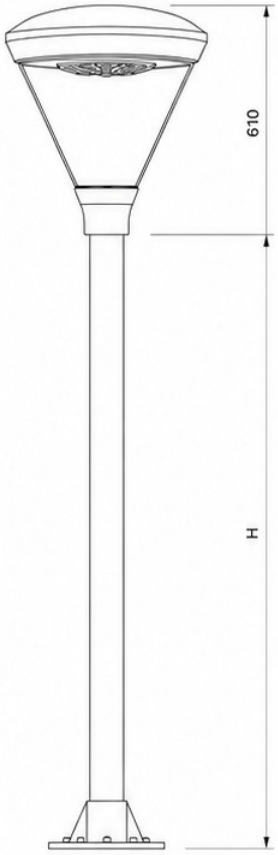


UWAGI MONTAŻOWE I EKSPLOATACYJNE

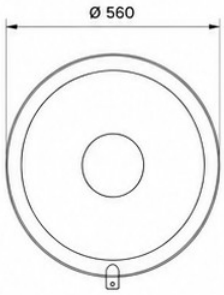
- Montaż do przykręcenia do podłoża za pomocą kotew stalowych.
- Przewód doprowadzający wodę prowadzić poniżej strefy przemarzania.
- Należy zapewnić odpływ wody z miski do kanalizacji deszczowej lub systemu retencyjnego.
- Zawór spustowy pozwala na odwodnienie instalacji przed okresem zimowym.
- Regularne przeglądy i czyszczenie filtra zapewniają prawidłowe działanie urządzenia.
- Urządzenie przeznaczone do stałego użytkowania w przestrzeni publicznej.

OPRAWA PARKOWO-MIEJSKA LED

WIDOK Z PRZODU

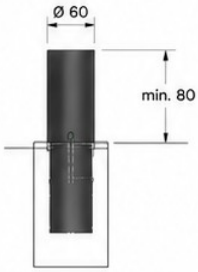


WIDOK Z GÓRY



MONTAŻ NA SŁUPIE

WYMIARY MONTAŻOWE



Zakończenie słupa Ø 60 mm.
Głębokość osadzenia oprawy
min. 80 mm.

DANE TECHNICZNE

Moc znamionowa oprawy	8 – 54 W
Strumień świetlny oprawy	750 – 8850 lm
Skuteczność świetlna	88 – 192 lm/W
Temperatura barwowa	2200 – 5700 K
Wskaźnik oddawania barw (Ra)	CRI >70, >80, >90
Stopień szczelności	IP66
Odporność na uderzenia	IK10
Klasa ochronności	I lub II
Napięcie zasilania	220 – 240 V 50/60 Hz
Materiał korpusu	aluminium malowane proszkowo
Kolor korpusu	czarny (standard), opcjonalnie dowolny kolor z palety RAL
Rodzaj klosza	transparentny
Sterowanie	ON/OFF, IoT, autonomiczna redukcja mocy, RCR

ZASTOSOWANIE

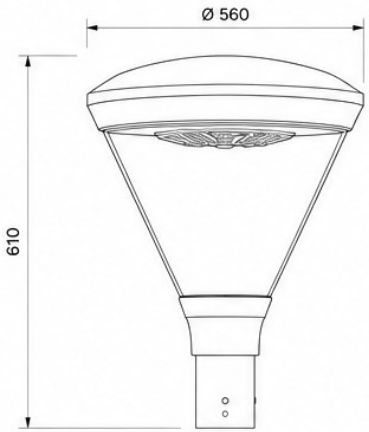
PARKI PLACE ALEJKI ULICE PRZYSTANKI

OPRAWA PARKOWO-MIEJSKA LED

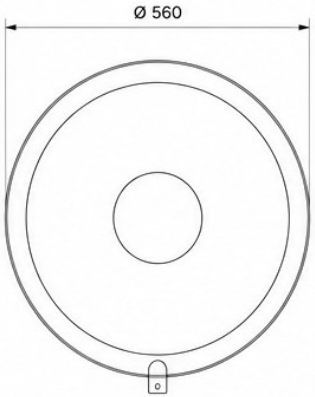
DANE TECHNICZNE

Moc znamionowa oprawy	8 – 54 W
Strumień świetlny oprawy	750 – 8850 lm
Skuteczność świetlna	88 – 192 lm/W
Temperatura barwowa	2200 – 5700 K
Wskaźnik oddawania barw (Ra)	CRI >70, >80, >90
Klasa ochronności	I lub II
Klasa energetyczna	do A
Stopień szczelności	IP66
Odporność na uderzenia	IK10
Napięcie zasilania	220 – 240 V 50/60 Hz
Materiał korpusu	aluminium wtryskiwane ciśnieniowo, malowane proszkowo
Kolor korpusu	czarny (standard), opcjonalnie dowolny kolor z palety RAL
Materiał klosza	szkło hartowane
Rodzaj klosza	transparentny
SDCM	< 4, < 5
Rodzaj gniazda	opcjonalnie złącze Zhaga, NEMA 5/7 pin
Sterowanie	ON/OFF, IoT, autonomiczna redukcja mocy, RCR
Certyfikaty	CE, ENEC, RoHS, Zhaga-D4i (DarkSky dla temperatur barw ≤ 3000 K)

WIDOK BOCZNY



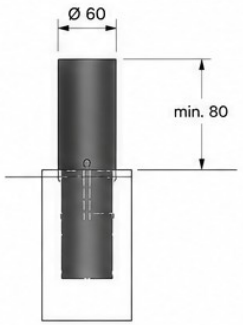
WIDOK Z GÓRY



MONTAŻ NA SŁUPIE

WIDOK PO OTWARCIU

WYMIARY MONTAŻOWE



Zakończenie słupa Ø 60 mm.
Głębokość osadzenia oprawy
min. 80 mm.

ZASTOSOWANIE

PARKI PLACE ALEJKI ULICE PRZYSTANKI

ZAŁĄCZNIK 11T
NAWIERZCHNIA MINERALNO–ŻYWICZNA

Projektuje się wykonanie placu wokół tężni solankowej z przepuszczalnej nawierzchni mineralno–żywicznej, przeznaczonej do stosowania w przestrzeniach publicznych o wysokich wymaganiach estetycznych i użytkowych. Nawierzchnia powinna tworzyć jednolitą, bezspoinową powierzchnię zapewniającą komfort użytkowania, trwałość eksploatacyjną oraz skuteczne odprowadzanie wód opadowych poprzez infiltrację do gruntu.
Nawierzchnię należy wykonać z mieszanki naturalnych kruszyw mineralnych o odpowiednio dobranym uziarnieniu, trwale związanych bezbarwną żywicą poliuretanową lub innym spoiwem równoważnym, przeznaczonym do wykonywania nawierzchni zewnętrznych. Zastosowany system powinien zapewniać wysoką przepuszczalność wody, odporność na intensywne użytkowanie oraz zachowanie parametrów użytkowych przez cały okres eksploatacji.

Nawierzchnia powinna spełniać co najmniej następujące wymagania techniczne:

- grubość warstwy użytkowej – **minimum 30 mm**,
- nawierzchnia wodoprzepuszczalna, umożliwiająca infiltrację wód opadowych do gruntu,
- powierzchnia bezspoinowa, równa i antypoślizgowa,
- odporność na ścieranie oraz intensywne użytkowanie w przestrzeni publicznej,
- odporność na promieniowanie UV oraz zmienne warunki atmosferyczne,
- odporność na cykliczne zamarzanie i rozmrażanie,
- odporność na okresowe oddziaływanie środków stosowanych do zimowego utrzymania terenów oraz środowiska o podwyższonej wilgotności,
- odporność na długotrwałe oddziaływanie aerozolu solankowego, bez utraty właściwości technicznych, użytkowych i estetycznych,
- brak pylenia, wykruszania oraz rozwarstwień podczas eksploatacji,
- możliwość wykonywania miejscowych napraw bez konieczności wymiany całej nawierzchni.
-

Nawierzchnię należy wykonać na odpowiednio przygotowanej podbudowie przepuszczalnej, zapewniającej równomierne przenoszenie obciążeń oraz zachowanie właściwości drenażowych całego układu konstrukcyjnego. Rodzaj oraz grubość poszczególnych warstw konstrukcyjnych należy dostosować do warunków gruntowych oraz przewidywanego obciążenia użytkowego zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami producenta systemu nawierzchni.
Powierzchnia nawierzchni powinna być jednolita pod względem faktury i kolorystyki, wolna od spękań, wykruszeń, pęcherzy, nierówności oraz innych wad wykonawczych mogących wpływać na bezpieczeństwo użytkowania lub trwałość obiektu. Dopuszczalne odchylenia od projektowanych spadków i rzędnych wysokościowych nie mogą powodować zalegania wody ani pogorszenia komfortu użytkowania.

Kolorystykę nawierzchni należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Dopuszcza się zastosowanie materiałów i technologii równoważnych, pod warunkiem zachowania parametrów technicznych, użytkowych, trwałości oraz estetyki nie gorszych od przyjętych w projekcie.
Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać deklaracje właściwości użytkowych, krajowe lub europejskie oceny techniczne oraz inne dokumenty wymagane obowiązującymi przepisami, potwierdzające możliwość ich stosowania na terenach ogólnodostępnych oraz w bezpośrednim sąsiedztwie urządzeń wytwarzających aerozol solankowy.

Wykonawca zobowiązany jest do udzielenia gwarancji na wykonaną nawierzchnię oraz zapewnienia jej trwałości i zachowania parametrów użytkowych przez okres określony w dokumentacji przetargowej.

NAWIERZCHNIA MINERALNO–ŻYWICZNA

NAWIERZCHNIA PRZEPUSZCZALNA – KOMFORT I TRWAŁOŚĆ

Przykładowa nawierzchnia mineralno–żywiczna – kolor szary jasny

CECHY NAWIERZCHNI

PRZEPUSZCZALNA
Umożliwia infiltrację wód opadowych do gruntu, ograniczając powstawanie zastoin.

ANTYPOŚLIZGOWA
Bezpieczna i komfortowa nawierzchnia do użytkowania w przestrzeni publicznej.

ODPORNA NA WARUNKI ATMOSFERYCZNE
Odporność na UV, mróz, deszcz i zmienne temperatury.

TRWAŁA I ESTETYCZNA
Bezspoinowa, jednolita powierzchnia o wysokiej estetyce i trwałości.

ODPORNA NA AEROZOL SOLANKOWY
Przystosowana do środowiska o podwyższonej agresywności solnej.

PARAMETRY TECHNICZNE

- Grubość warstwy użytkowej: min. 30 mm
- Przepuszczalność wody: ≥ 10^{-3} m/s
- Antypoślizgowość: min. R11
- Odporność na ścieranie: wysoka
- Odporność na UV: wysoka
- Odporność na mróz i sól odladzające: wysoka
- Odporność na aerozol solankowy: wysoka
- Bezspoinowa, jednolita powierzchnia
- Możliwość miejscowych napraw
- Kolor: szary jasny (zgodnie z dokumentacją projektową)

PRZEKRÓJ PRZEZ NAWIERZCHNIĘ – WARSTWY

WARSTWA UŻYTKOWA MINERALNO–ŻYWICZNA
grubość min. 30 mm
mieszanka kruszywa naturalnego z żywicą poliuretanową

WARSTWA WIĄŻĄCA (OPCJONALNIE)
zgodnie z technologią producenta systemu

PODBUDOWA ZASADNICZA
kruszywo łamane 4/16 mm
grubość 10–15 cm

PODBUDOWA POMOCNICZA
kruszywo łamane 0/31,5 mm
grubość 10–15 cm

GEOWŁÓKNINA SEPARACYJNO–FILTRACYJNA
zapobiega mieszaniu się warstw oraz wspomaga infiltrację wody

PODŁOŻE GRUNTOWE
zagęszczone zgodnie z dokumentacją projektową

UWAGA: Nawierzchnię należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, wymaganiami producenta systemu oraz sztuką budowlaną. Wszystkie materiały powinny posiadać wymagane dokumenty dopuszczające do stosowania w przestrzeni publicznej.

ZAŁĄCZNIK 12T

NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ USZLACHETNIONEJ POSYPKĄ

Projektuje się wykonanie nawierzchni pieszych i placów z betonowej kostki brukowej uszlachetnionej warstwą licową z kruszywem mineralnym, w kolorze szarym. Nawierzchnia przeznaczona jest do intensywnego użytkowania w przestrzeni publicznej oraz okazjonalnego ruchu pojazdów obsługi technicznej, o ile przewidziano go w projekcie zagospodarowania terenu. Lokalizację, powierzchnię, rzędne, spadki oraz przebieg krawędzi nawierzchni należy wykonać zgodnie z częścią rysunkową dokumentacji.

Konstrukcja nawierzchni

Projektowany układ warstw, od góry, należy wykonać następująco:

Warstwa	Materiał	Grubość po zagęszczeniu
Warstwa użytkowa	kostka betonowa uszlachetniona posypką mineralną, format 20 × 20 cm, kolor szary	8 cm
Podsypka	mieszanka cementowo-piaskowa w proporcji 1:4	3–5 cm
Podbudowa zasadnicza	kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie, frakcja 0/31,5 mm	20 cm
Warstwa odsączająca	piasek średni, czysty i przepuszczalny	10 cm
Podłoże	grunt rodzimy wyprofilowany i zagęszczony	wg warunków terenowych

Łączna projektowana grubość konstrukcji ponad gruntem rodzimym wynosi około 41–43 cm. Grubości warstw należy zweryfikować z uwzględnieniem rzeczywistych warunków gruntowych oraz przewidywanych obciążeń. W przypadku stwierdzenia gruntów słabonośnych, nawodnionych, organicznych lub nasypów niekontrolowanych należy wstrzymać roboty i uzgodnić sposób wzmocnienia podłoża z Projektantem.

Kostka betonowa

Należy zastosować kostkę betonową o następujących parametrach:

- format: 20 × 20 cm;
- grubość: 8 cm;
- kształt: kwadratowy;
- kolor: szary;
- powierzchnia: uszlachetniona kruszywem mineralnym;
- faktura: drobnoziarnista, jednolita, antypoślizgowa;
- krawędzie: bez fazy albo z mikrofazą ograniczającą drgania kół wózków;
- przeznaczenie: nawierzchnie zewnętrzne w przestrzeni publicznej;
- odporność na mróz, wilgoć, ścieranie, promieniowanie UV oraz środki stosowane do zimowego utrzymania nawierzchni.

Posypka mineralna powinna stanowić trwałą część warstwy licowej, zespoloną z korpusem kostki. Nie dopuszcza się stosowania luźnej posypki powierzchniowej ani wyrobów wykazujących wykruszanie się kruszywa podczas użytkowania.

Kostka powinna spełniać wymagania PN-EN 1338 lub normy równoważnej. Zaleca się przyjęcie co najmniej:

- charakterystycznej wytrzymałości na rozciąganie przy rozłupywaniu nie mniejszej niż 3,6 MPa;
- odporności na zamrażanie i rozmrażanie z udziałem soli odladzających – klasa 3, oznaczenie D;
- odporności na ścieranie – klasa 4, oznaczenie I;
- deklarowanej odporności na poślizg odpowiedniej dla zewnętrznych ciągów pieszych.

Kostki powinny posiadać jednolitą grubość i wymiary umożliwiające zachowanie prostych linii spoin. Nie dopuszcza się wbudowania elementów pękniętych, wyszczerbionych, odkształconych, rozwarstwionych lub posiadających trwałe przebarwienia.

Kolorystyka i wzór ułożenia

Kostkę należy układać w regularnym układzie rzędowym, zgodnie z częścią rysunkową projektu. Linie spoin powinny być proste i zachowywać jednakowy kierunek.

W celu uniknięcia miejscowych różnic kolorystycznych kostkę należy pobierać naprzemiennie z minimum trzech palet. Naturalne, niewielkie zróżnicowanie odcieni wynikające z zastosowania kruszyw mineralnych jest dopuszczalne pod warunkiem uzyskania równomiernego efektu na całej powierzchni.
Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien przedstawić:

- kartę techniczną kostki;
- próbkę materiałową;
- wzornik kolorystyczny;
- deklarację właściwości użytkowych;
- pole wzorcowe o powierzchni minimum 1,0 m².

Pole wzorcowe należy wykonać z uwzględnieniem projektowanej szerokości spoin i sposobu ich wypełnienia. Po zatwierdzeniu stanowi ono wzorzec jakościowy dla całej nawierzchni.

Przygotowanie podłoża

Przed rozpoczęciem korytowania należy wytyczyć przebieg nawierzchni, rzędne wysokościowe i projektowane spadki oraz sprawdzić przebieg infrastruktury podziemnej.
Podłoże należy oczyścić z humusu, korzeni, pozostałości roślinnych, gruzu i innych zanieczyszczeń. Grunt rodzimy należy wyprofilować zgodnie z projektowanymi spadkami i równomiernie zagęścić.
Nie dopuszcza się wykonywania kolejnych warstw na podłożu:

- zamarzniętym;
- nawodnionym;
- rozluźnionym;
- zawierającym grunty organiczne;
- posiadającym koleiny lub zastoiska wodne.

Wykonane koryto powinno posiadać szerokość umożliwiającą prawidłowe wykonanie podbudowy i elementów ograniczających nawierzchnię.

Warstwa odsączająca

Warstwę odsączającą należy wykonać z piasku średniego, czystego, niewysadzinowego i pozbawionego zanieczyszczeń organicznych.
Piasek należy rozkładać równomiernie i zagęszczać warstwami do uzyskania projektowanej grubości 10 cm. Powierzchnia warstwy powinna być równa, stabilna i wyprofilowana zgodnie z projektowanymi spadkami.

Podbudowa z kruszywa

Podbudowę zasadniczą należy wykonać z kruszywa łamanego o ciągłym uziarnieniu 0/31,5 mm, stabilizowanego mechanicznie.
Kruszywo powinno być:

- czyste i jednorodne;
- odporne na rozdrabnianie;
- mrozoodporne;
- pozbawione gliny, humusu i zanieczyszczeń;
- przeznaczone do wykonywania podbudów nawierzchni.

Podbudowę o łącznej grubości 20 cm należy wykonywać i zagęszczać warstwami. Grubość jednorazowo zagęszczanej warstwy należy dostosować do rodzaju użytego sprzętu. Każda warstwa powinna zostać zagęszczona przed wykonaniem kolejnej.
Powierzchnia gotowej podbudowy powinna być równa, nośna i wyprofilowana zgodnie ze spadkami nawierzchni. Nie dopuszcza się miejscowych rozluźnień, kolein ani segregacji kruszywa.

Podsypka cementowo-piaskowa

Podsypkę należy wykonać z mieszanki cementu i piasku w proporcji objętościowej 1:4. Materiały powinny być czyste i odpowiednie do wykonywania warstw nawierzchniowych.
Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić 3–5 cm. Podsypkę należy rozłożyć bezpośrednio przed układaniem kostki, wyprofilować za pomocą łat i nie dopuścić do jej nadmiernego przesuszenia lub zawilgocenia.
Nie należy chodzić ani poruszać sprzętem po przygotowanej podsypce przed ułożeniem kostki.

Układanie kostki

Kostkę należy układać od wcześniej wykonanej i ustabilizowanej krawędzi, zgodnie z projektowanym wzorem oraz kierunkiem spadków.

Pomiędzy kostkami należy zachować spoiny o szerokości około 3–5 mm. Kostek nie należy układać na ścisły styk, ponieważ może to powodować wykruszanie krawędzi.
Elementy przy obrzeżach, łukach, studzienkach i innych urządzeniach należy docinać mechanicznie piłą z tarczą diamentową. Nie dopuszcza się docinania przez przypadkowe rozbijanie kostek. Fragmenty docinane powinny posiadać wymiary zapewniające ich trwałe osadzenie i nie powinny być mniejsze niż połowa podstawowego elementu, jeżeli układ nawierzchni umożliwia takie rozwiązanie.
Powierzchnię należy układać około 5–10 mm powyżej projektowanej rzędnej, uwzględniając jej osiadanie podczas końcowego zagęszczania.

Wypełnienie spoin i zagęszczenie

Po ułożeniu kostki spoiny należy wypełnić suchym, czystym i płukanym piaskiem o odpowiednim uziarnieniu, zalecanym przez producenta kostki.
Nawierzchnię należy zagęszczać płytą wibracyjną wyposażoną w osłonę elastomerową chroniącą warstwę licową przed zarysowaniem i uszkodzeniem. Zagęszczanie należy prowadzić równomiernie, od krawędzi w kierunku środka nawierzchni.
Nie dopuszcza się zagęszczania:

- kostki z niewypełnionymi spoinami;
- nawierzchni zabrudzonej kruszywem;
- elementów mokrych lub oblodzonych;
- powierzchni niezabezpieczoną płytą stalową.

Po pierwszym zagęszczeniu należy ponownie uzupełnić spoiny i powtórzyć zagęszczanie.
Nadmiar materiału spoinowego należy usunąć po ustabilizowaniu nawierzchni.

Obrzeża i połączenia z innymi nawierzchniami

Nawierzchnię należy ograniczyć obrzeżami betonowymi, granitowymi, stalowymi albo innymi elementami wskazanymi w projekcie zagospodarowania terenu.
Obrzeża należy osadzić na ławie betonowej z oporem lub na systemowej konstrukcji zapewniającej stabilizację krawędzi. Górną powierzchnię obrzeży przy terenach zielonych należy wykonać na równi z nawierzchnią, bez progów utrudniających odpływ wody i poruszanie się użytkowników.
Kolor obrzeży powinien być zbliżony do koloru nawierzchni. Połączenia z innymi nawierzchniami należy wykonać jako równe, stabilne i bezprogowe.
Przy studzienkach, słupach, fundamentach i innych elementach należy wykonać staranne docinki, zachowując jednakową szerokość spoin. Nie dopuszcza się wypełniania większych szczelin przypadkową zaprawą lub drobnymi fragmentami kostki.

Spadki i odwodnienie

Nawierzchnię należy wyprofilować zgodnie z rzędnymi określonymi w projekcie. Zaleca się wykonanie spadku poprzecznego wynoszącego około 1,5–2,0%, skierowanego na tereny biologicznie czynne lub do innych miejsc wskazanych w dokumentacji.
Spadki powinny zapewniać:

- brak zastoin wody;
- brak kierowania wód na sąsiednie nieruchomości;
- ochronę fundamentów urządzeń i obiektów małej architektury;
- bezpieczne użytkowanie ciągów pieszych;
- zachowanie bezprogowych połączeń.

Spadek poprzeczny na ciągach przeznaczonych dla osób z niepełnosprawnościami nie powinien przekraczać wartości określonych w obowiązujących wymaganiach dostępności.

Wymagania odbiorowe

Gotowa nawierzchnia powinna być:

- równa i stabilna;
- wolna od kolein, zapadnięć i wybrzuszeń;
- wykonana zgodnie z projektowanymi rzędnymi i spadkami;
- pozbawiona uszkodzonych lub zabrudzonych kostek;
- jednolita pod względem układu i rozłożenia kolorów;
- prawidłowo obramowana;
- bezprogowo połączona z sąsiednimi powierzchniami.

Podczas odbioru należy sprawdzić:

- grubość i zagęszczenie poszczególnych warstw;

- równość podłoża i podbudowy;
- rzędne i spadki;
- szerokość oraz wypełnienie spoin;
- stabilność kostek przy krawędziach i docinkach;
- prawidłowość osadzenia obrzeży;
- odpływ wód po przeprowadzeniu próby polewania;
- zgodność materiału z zatwierdzonym polem wzorcowym.

Prześwit pod łatą kontrolną o długości 4 m nie powinien przekraczać 8 mm. Nie dopuszcza się miejscowego kołysania kostek ani zatrzymywania wody na powierzchni po zakończeniu opadów.

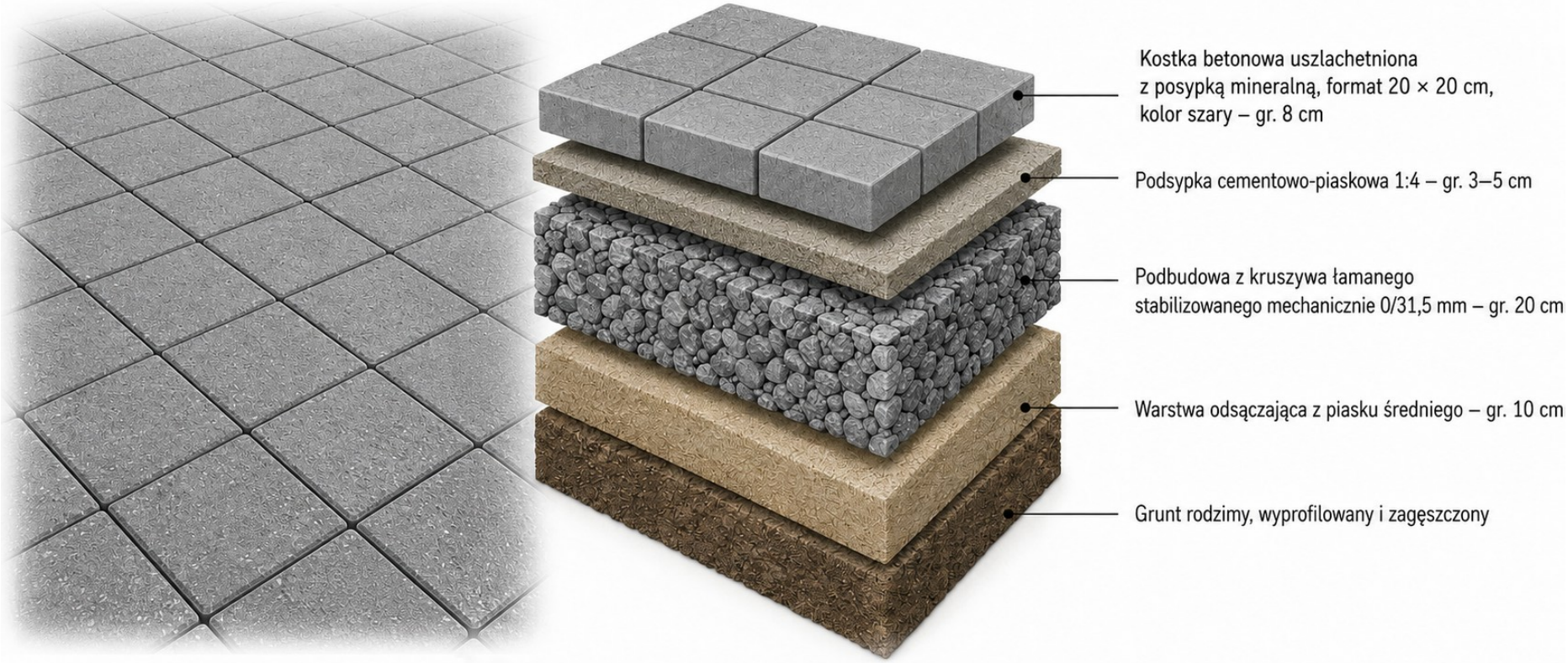
Równoważność

Dopuszcza się zastosowanie kostki równoważnej, pod warunkiem zachowania:

- formatu 20 × 20 cm lub formatu niepowodującego zmiany projektowanego układu;
- grubości minimum 8 cm;
- szarej kolorystyki;
- powierzchni uszlachetnionej kruszywem mineralnym;
- nie gorszej odporności na mróz, sole odladzające, ścieranie i poślizg;
- nośności i trwałości odpowiednich dla projektowanego użytkowania;
- spójności z pozostałymi nawierzchniami zagospodarowania terenu.

Zmiana formatu, koloru, faktury lub sposobu wykończenia wymaga przedstawienia próbki i pola wzorcowego oraz uzyskania akceptacji Zamawiającego i Projektanta przed zamówieniem materiału.

PROJEKTOWANA NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ USZLACHETNIONEJ Z POSYPKĄ MINERALNĄ – KOLOR SZARY



ZAŁĄCZNIK 13T
NAWIERZCHNIA BEZPIECZNA, PRZEPUSZCZALNA DLA WODY

Projektuje się wykonanie bezspoinowej nawierzchni bezpiecznej, amortyzującej skutki upadku i przepuszczalnej dla wody, przeznaczonej do stosowania pod urządzeniami rekreacyjnymi oraz w ich wymaganych strefach bezpieczeństwa. Nawierzchnię należy wykonać jako systemową, dwuwarstwową nawierzchnię poliuretanową składającą się z warstwy amortyzującej z granulatu gumowego SBR oraz warstwy użytkowej z barwionego granulatu EPDM. Cały system powinien być przeznaczony do użytkowania na zewnątrz, odporny na intensywną eksploatację, ścieranie, promieniowanie UV, opady atmosferyczne, mróz, okresowe zawilgocenie oraz zmienne temperatury. Nawierzchnia powinna zapewniać swobodną infiltrację wód opadowych przez warstwy konstrukcyjne do podłoża gruntowego. Nie dopuszcza się stosowania rozwiązań powodujących powstawanie zastoisk wodnych na powierzchni lub gromadzenie się wody wewnątrz warstw nawierzchni.

Układ projektowanych warstw

Projektuje się następujący układ konstrukcyjny nawierzchni, licząc od góry:

- bezspoinowa warstwa użytkowa z barwionego w masie granulatu EPDM, związanego odpowiednim spoiwem poliuretanowym, o grubości 10–15 mm;
- warstwa amortyzująca z granulatu gumowego SBR, związanego spoiwem poliuretanowym, o grubości dobranej do wymaganej krytycznej wysokości upadku HIC;
- podbudowa z kruszywa łamanego frakcji 0/31,5 mm, stabilizowanego mechanicznie, o grubości 15–20 cm po zagęszczeniu;
- warstwa odsączająca z kruszywa frakcji 31,5/63 mm, o grubości 15–20 cm;
- geowłóknina separacyjno-filtracyjna o gramaturze nie mniejszej niż 200 g/m²;
- grunt rodzimy, wyprofilowany i zagęszczony.

Podane grubości warstw podbudowy należy traktować jako minimalne. Ostateczną grubość warstw należy dostosować do występujących warunków gruntowych, przewidywanych obciążeń oraz wymagań producenta zastosowanego systemu nawierzchni.

Grubość warstwy amortyzującej SBR należy dobrać na podstawie krytycznej wysokości upadku urządzeń znajdujących się w danej strefie. Potwierdzona badaniami krytyczna wysokość upadku nawierzchni nie może być mniejsza niż maksymalna wysokość swobodnego upadku określona dla danego urządzenia.

Warstwa użytkowa EPDM

Warstwę użytkową należy wykonać z barwionego w masie granulatu EPDM przeznaczonego do wykonywania zewnętrznych nawierzchni bezpiecznych. Granulat należy połączyć z odpowiednim spoiwem poliuretanowym, zapewniającym trwałe związanie materiału oraz zachowanie przepuszczalności nawierzchni.

Warstwa użytkowa powinna być:

- bezspoinowa i jednorodna;
- równa, lecz posiadająca strukturę antypoślizgową;
- przepuszczalna dla wody;
- odporna na promieniowanie UV i utratę koloru;
- odporna na ścieranie, mróz i zmienne temperatury;
- wolna od pęknięć, rozwarstwień, pęcherzy, ubytków i miejscowych nierówności;
- pozbawiona ostrych krawędzi i innych elementów mogących powodować zagrożenie dla użytkowników.

Kolorystykę nawierzchni należy wykonać zgodnie z częścią rysunkową dokumentacji projektowej. Powierzchnia powinna mieć jednolity wygląd i równomierny rozkład granulatu.

Warstwa amortyzująca SBR

Warstwę amortyzującą należy wykonać z granulatu gumowego SBR związanego spoiwem poliuretanowym. Warstwa powinna mieć równomierną grubość, odpowiednią elastyczność oraz strukturę umożliwiającą odprowadzanie wody do warstw podbudowy.

Grubość warstwy SBR należy dobrać zgodnie z wynikami badań zastosowanego systemu nawierzchni oraz wymaganiami PN-EN 1177. Niedopuszczalne jest przyjmowanie jednakowej grubości warstwy amortyzującej dla wszystkich urządzeń, jeżeli posiadają one różne wysokości swobodnego upadku.

Warstwa SBR powinna być trwale połączona z warstwą użytkową EPDM, bez rozwarstwień i miejsc o zmniejszonej przyczepności.

Przygotowanie podłoża i podbudowy

Przed wykonaniem nawierzchni należy usunąć warstwę humusu, grunty nienośne, pozostałości roślinne oraz inne zanieczyszczenia. Podłoże gruntowe należy wyprofilować zgodnie z projektowanymi rzędnymi i spadkami oraz zagęścić w sposób zapewniający stateczność konstrukcji nawierzchni. Na przygotowanym gruncie należy rozłożyć geowłókninę separacyjno-filtracyjną, układaną na zakład zgodnie z zaleceniami producenta. Geowłóknina powinna zapobiegać mieszaniu się gruntu rodzimego z warstwami kruszywa, bez ograniczania przepływu wody.Warstwę odsączającą oraz podbudowę z kruszywa należy wykonywać równomiernymi warstwami i zagęszczać mechanicznie do uzyskania wymaganej nośności i stabilności. Powierzchnia podbudowy powinna być równa, odpowiednio wyprofilowana oraz wolna od luźnych elementów, kolein i miejscowych zagłębień.

W przypadku stwierdzenia niewystarczającej przepuszczalności gruntu rodzimego należy zastosować dodatkowe rozwiązania odwadniające, uzgodnione z projektantem, zapewniające odbiór wody z warstw konstrukcyjnych nawierzchni.

Wykonanie nawierzchni poliuretanowej

Warstwy SBR i EPDM należy wykonywać zgodnie z technologią producenta kompletnego systemu. Składniki należy dozować i mieszać mechanicznie, z zachowaniem określonych proporcji, czasu mieszania oraz warunków aplikacji. Roboty należy prowadzić podczas odpowiednich warunków atmosferycznych, przy temperaturze i wilgotności zgodnych z wymaganiami producenta. Nie dopuszcza się wykonywania nawierzchni podczas opadów, na mokrym lub zamarzniętym podłożu ani w warunkach mogących zakłócić prawidłowe wiązanie spoiwa. Nawierzchnię należy zabezpieczyć przed opadami, zabrudzeniem, uszkodzeniem i dostępem osób postronnych do czasu całkowitego związania materiału. Oddanie nawierzchni do użytkowania może nastąpić po upływie czasu technologicznego określonego przez producenta.

Obrzeża i połączenia z innymi nawierzchniami

Nawierzchnię należy ograniczyć obrzeżami systemowymi, betonowymi lub innymi elementami przewidzianymi w dokumentacji projektowej. Obrzeża powinny być stabilnie osadzone i zabezpieczone przed przemieszczaniem. Górną powierzchnię obrzeży należy wykonać na równi z nawierzchnią bezpieczną. Połączenia z pozostałymi nawierzchniami i terenami zieleni powinny być płynne, bez progów, szczelin oraz różnic wysokości mogących powodować ryzyko potknięcia lub utrudniać poruszanie się osobom z ograniczeniami ruchowymi. Wokół fundamentów urządzeń nawierzchnię należy wykonać szczelnie i dokładnie, bez pozostawiania otwartych szczelin. Elementy fundamentów, kotwy i części montażowe nie mogą wystawać ponad powierzchnię ani znajdować się w dostępnej strefie użytkowania.

Wymagania bezpieczeństwa i odbiór nawierzchni

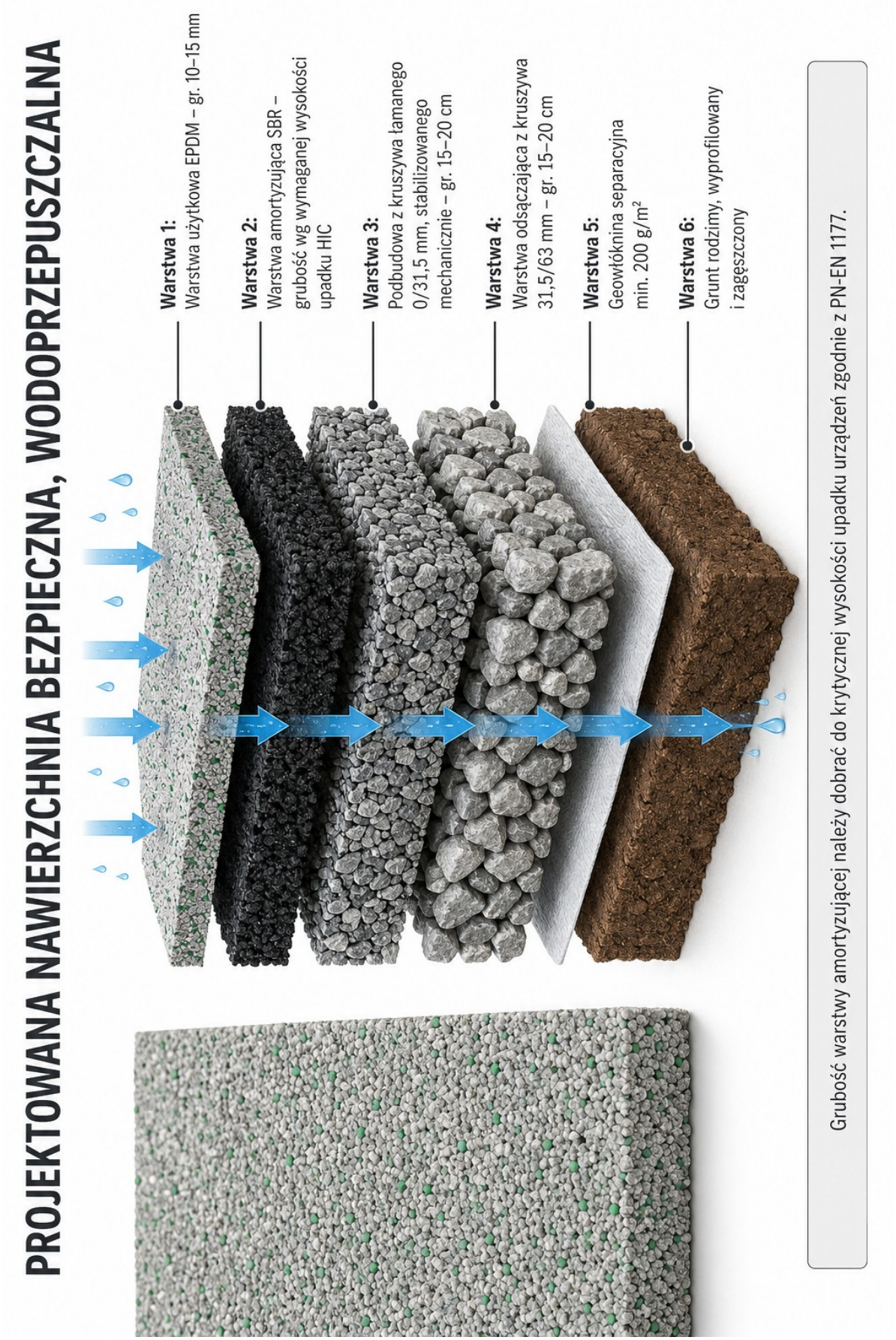
Nawierzchnia powinna spełniać wymagania aktualnej PN-EN 1177 w zakresie właściwości amortyzujących oraz pozostałe wymagania właściwe dla projektowanych urządzeń rekreacyjnych. Materiały powinny być bezpieczne dla użytkowników i środowiska oraz zgodne z obowiązującymi wymaganiami dotyczącymi zawartości substancji szkodliwych.

Przed odbiorem Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- kartę techniczną kompletnego systemu nawierzchni;
- deklaracje właściwości użytkowych lub inne dokumenty właściwe dla zastosowanego systemu;
- dokument potwierdzający krytyczną wysokość upadku dla zastosowanej grubości nawierzchni;
- dokumenty potwierdzające odporność na warunki zewnętrzne i promieniowanie UV;
- dokumenty potwierdzające bezpieczeństwo zastosowanych materiałów;
- instrukcję użytkowania, czyszczenia, konserwacji i wykonywania napraw.

Po wykonaniu nawierzchni należy sprawdzić jej grubość, równość, ciągłość, przyczepność warstw, prawidłowość połączeń i odwodnienia oraz zgodność powierzchni stref bezpieczeństwa z dokumentacją projektową.Jeżeli wymagają tego dokumentacja projektowa lub warunki odbioru, należy wykonać badanie właściwości amortyzujących gotowej nawierzchni w miejscu jej wbudowania. Badanie powinno potwierdzić, że krytyczna wysokość upadku nawierzchni jest nie mniejsza niż wysokość swobodnego upadku urządzeń.

Dopuszcza się zastosowanie nawierzchni i materiałów równoważnych, pod warunkiem zachowania parametrów technicznych, bezpieczeństwa, przepuszczalności, odporności na warunki atmosferyczne, trwałości oraz właściwości amortyzujących nie gorszych od określonych w dokumentacji projektowej.



ZAŁĄCZNIK 14T

ZESTAW URZĄDZEŃ LINOWYCH DO ĆWICZEŃ – STREFA PROZDROWOTNA

Projektuje się montaż wielofunkcyjnego zestawu urządzeń linowych przeznaczonego do aktywności ruchowej osób dorosłych i młodzieży powyżej 15. roku życia. Zestaw stanowi element małej architektury rekreacyjnej, przeznaczony do wykonywania ćwiczeń rozwijających siłę, koordynację ruchową, równowagę, sprawność motoryczną oraz ogólną kondycję fizyczną użytkowników.

Urządzenie powinno posiadać modułową konstrukcję umożliwiającą wykonywanie różnorodnych ćwiczeń opartych na pokonywaniu przeszkód linowych. W skład zestawu powinny wchodzić elementy umożliwiające przechodzenie po linach, pokonywanie mostów linowych, wspinaczkę po siatkach pionowych i poziomych, ćwiczenia równoważne oraz elementy wspinaczkowe lub równoważne, zapewniające wszechstronny rozwój sprawności fizycznej.

Konstrukcja nośna powinna być wykonana ze stalowych słupów zabezpieczonych antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe oraz malowanie proszkowe lub w technologii równoważnej, zapewniającej trwałość podczas eksploatacji na wolnym powietrzu. Elementy linowe powinny być wykonane z lin polipropylenowych lub poliamidowych z rdzeniem stalowym, odpornych na promieniowanie UV, ścieranie oraz działanie czynników atmosferycznych. Wszystkie elementy złączne, obejmy i mocowania powinny być wykonane z materiałów odpornych na korozję i zabezpieczone przed samoczynnym odkręcaniem.

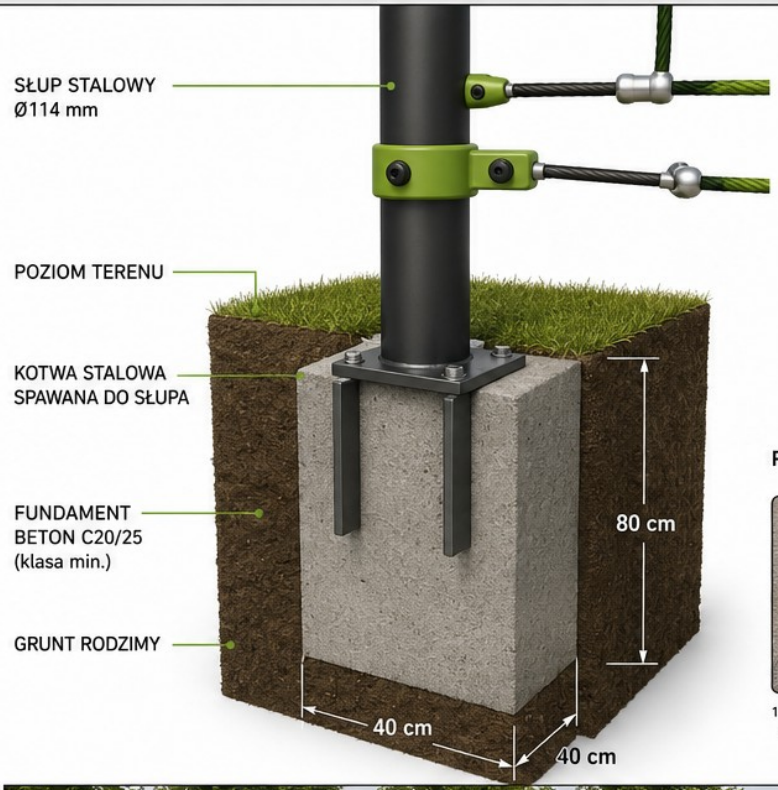
Zestaw należy posadowić na indywidualnych fundamentach punktowych wykonanych z betonu klasy nie niższej niż **C20/25**, zgodnie z dokumentacją techniczną producenta oferowanego urządzenia oraz wymaganiami obowiązujących norm. Każdy słup konstrukcyjny powinien być mocowany do oddzielnego fundamentu za pomocą systemowych kotew stanowiących integralny element konstrukcji urządzenia. Po zakończeniu montażu fundamenty należy całkowicie zasypać i odtworzyć projektowaną nawierzchnię terenu, tak aby nie wystawały ponad poziom otaczającej powierzchni.

Nawierzchnię w obrębie urządzenia należy wykonać zgodnie z wymaganiami producenta oferowanego urządzenia oraz obowiązującymi normami dotyczącymi bezpieczeństwa użytkowania. **Dopuszcza się zastosowanie nawierzchni syntetycznych amortyzujących oraz nawierzchni naturalnych**, takich jak **piasek płukany, żwir płukany, kora, zrębki drzewne lub nawierzchnia trawiasta**, pod warunkiem że zastosowana nawierzchnia jest dopuszczona przez producenta urządzenia, zapewnia wymaganą krytyczną wysokość upadku (HIC) oraz spełnia wymagania norm **PN-EN 16630** oraz **PN-EN 1177**. Rodzaj oraz grubość nawierzchni należy dobrać zgodnie z parametrami technicznymi oferowanego urządzenia, w szczególności z wysokością swobodnego upadku określoną przez producenta.

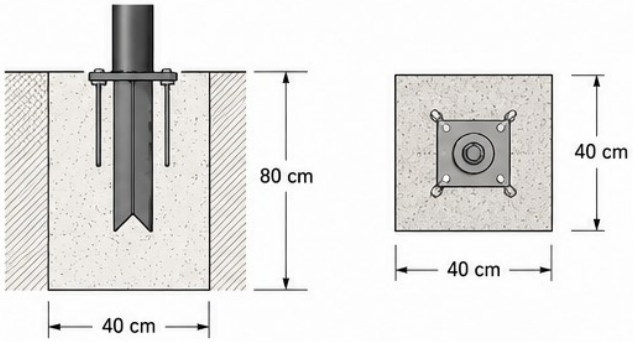
Całość urządzenia powinna być odporna na całoroczną eksploatację w warunkach zewnętrznych, nie wymagać okresowego zabezpieczania przed wpływem czynników atmosferycznych oraz charakteryzować się wysoką odpornością na uszkodzenia mechaniczne i akty wandalizmu. Wszystkie elementy konstrukcyjne powinny posiadać zaokrąglone krawędzie oraz być wykonane w sposób eliminujący możliwość zakleszczenia części ciała lub odzieży użytkownika.

Urządzenie należy dostarczyć jako kompletne, fabrycznie nowe i nieużywane, wraz z wszystkimi elementami montażowymi, instrukcją montażu i użytkowania oraz dokumentami potwierdzającymi zgodność z wymaganiami normy **PN-EN 16630**. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania montażu zgodnie z wytycznymi producenta oraz obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej, zapewniając bezpieczne użytkowanie urządzenia przez cały okres jego eksploatacji.

MOCOWANIE DO TERENU – ZESTAW URZĄDZEŃ LINOWYCH DLA OSÓB DOROSŁYCH



SCHEMAT FUNDAMENTU



PRZYKŁADOWE ROZWIĄZANIA MOCOWANIA

1. STALOWA STOPA Z PŁYTĄ PRZYKRĘCANA DO KOTWY
2. SŁUP OSADZONY NA KOTWIE ZABETONOWANEJ W FUNDAMENCIE
3. PRZYKŁAD KOTWY STALOWEJ ZABETONOWANEJ W GRUNCIE

OPIS TECHNICZNY

- Zestaw urządzeń linowych mocowany jest do podłoża za pomocą indywidualnych fundamentów punktowych.
- Fundamenty wykonane z betonu C20/25 lub wyższej klasy.
- Kotwa stalowa ocynkowana, spawana do słupa konstrukcyjnego.
- Wymiary fundamentów mogą się różnić w zależności od zastosowanego systemu i warunków gruntowych – zgodnie z dokumentacją producenta.
- Po montażu teren należy odtworzyć do poziomu projektowanej nawierzchni (trawa, EPDM itp.).
- Montaż zgodnie z instrukcją producenta oraz normą PN-EN 16630.

UWAGA

Wszystkie elementy urządzenia należy montować zgodnie z instrukcją producenta.

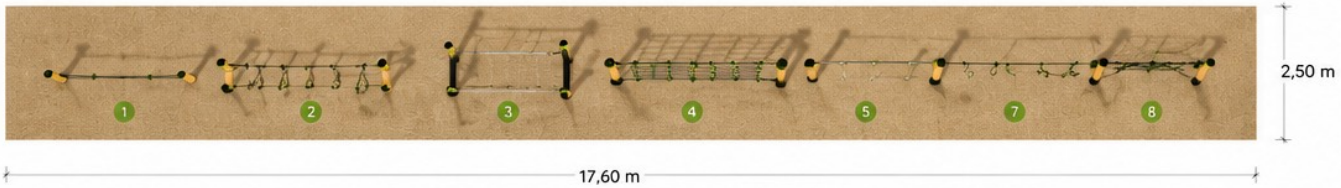
Wymiary i liczba fundamentów mogą ulec zmianie w zależności od zastosowanego systemu konstrukcyjnego.

Niedopuszczalne jest samodzielne modyfikowanie sposobu kotwienia urządzenia.

STREFA AKTYWNOŚCI PROZDROWOTNEJ

ZESTAW URZĄDZEŃ TRENINGOWYCH NA LINACH DLA OSÓB DOROSŁYCH

RZUT Z GÓRY



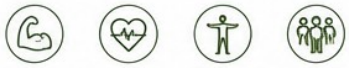
PARAMETRY STREFY:

- DŁUGOŚĆ STREFY: 17,60 m
- SZEROKOŚĆ STREFY: 2,50 m
- NAWIERZCHNIA AMORTYZUJĄCA EPDM O GRUBOŚCI 40 mm (KOLOR PIASKOWY)
- STREFA PRZEZNACZONA DLA OSÓB DOROSŁYCH

WIDOKI I WYMIARY URZĄDZEŃ

INFORMACJE OGÓLNE

- Konstrukcja stalowa malowana proszkowo
- Liny polipropylenowe z rdzeniem stalowym
- Złączki aluminiowe
- Elementy odporne na warunki atmosferyczne
- Urządzenia zgodne z normą PN-EN 16630
- Przeznaczenie: użytkownicy 15+



ZESTAWIENIE ILOŚCIOWE ELEMENTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY I NAWIERZCHNI CIĄGÓW PIESZYCH		
ZAŁĄCZNIK	**NAZWA ZAŁĄCZNIKA**	**ILOŚĆ**
ZAŁĄCZNIK 1	Tężnia	1 komplet
ZAŁĄCZNIK 1T	Ławki parkowe - FORMA PROSTA	Pojedyncze - 17 sztuk
	Ławki parkowe - FORMA ŁUKOWA	5 x zestaw podwójnych 180 –cm strefa trampolin + strefa tężni 3 x zestaw podwójny 180 cm
ZAŁĄCZNIK 2T	Leżak parkowy - miejski	10 sztuk
ZAŁĄCZNIK 3T	Trampoliny 200 x 200 cm	8 sztuk
ZAŁĄCZNIK 4T	Detal Łużyckie tarasy	1 zestaw
ZAŁĄCZNIK 5T	Zestaw do gier plenerowych (szachy / gry planszowe)	4 zestawy
ZAŁĄCZNIK 6T	Kosze parkowe	8 sztuk
ZAŁĄCZNIK 7T	Furtki i ogrodzenia wybiegów dla psów	2 zestawy ogrodzenia - 5 szt. furtek wejściowych
ZAŁĄCZNIK 8T	Zestaw urządzeń dla wybiegu dla psów	Wg tabeli przy załączniku
ZAŁĄCZNIK 9T	Wodopój dla psów małych i dużych	1 sztuka
ZAŁĄCZNIK 10T	Oprawa parkowa	wg projektu elektrycznego
ZAŁĄCZNIK 11T	Nawierzchnia mineralno-żywiczna, wodoprzepuszczalna, wykonana z naturalnego kruszywa mineralnego związanego bezbarwną, alifatyczną żywicą poliuretanową odporną na promieniowanie UV, mróz, wilgoć i zmienne warunki atmosferyczne.	74,00 m^2
ZAŁĄCZNIK 12T	Nawierzchnia z kostki betonowej uszlachetnionej posypką	782,20 m^2
ZAŁĄCZNIK 13T	Nawierzchnia bezpieczna , przepuszczalna dla wody	90,00 m^2
ZAŁĄCZNIK 14T	zestaw urządzeń linowych do ćwiczeń – strefa prozdrowotna	1 zestaw

Opracowała:
mgr inż. arch. Dorota Klimorowska

MONTAŻ WODOPOJU
WRAZ Z DOPROWADZENIEM ZEWNĘTRZNEJ NSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

W ramach robót należy wykonać przedłużenie istniejącego przyłącza wody do projektowanego wodopoju ulicznego. Przewód należy wykonać z rur PE100 lub PE100-RC Ø25 × 2,3 mm, SDR11, PN16, o długości około 87,5 m. Ostateczną długość przewodu należy zweryfikować na podstawie dokumentacji projektowej oraz pomiarów wykonanych w terenie.
Przewód, kształtki, armaturę i pozostałe elementy instalacji należy wykonać jako systemowe, przeznaczone do transportu wody pitnej oraz posiadające aktualne dokumenty potwierdzające właściwości techniczne i bezpieczeństwo higieniczne. Wszystkie elementy instalacji powinny posiadać klasę ciśnieniową nie niższą niż PN16.

Przed rozpoczęciem robót trasę przewodu należy wytyczyć geodezyjnie i zweryfikować w odniesieniu do istniejącego uzbrojenia podziemnego, zieleni oraz pozostałych elementów zagospodarowania terenu. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą techniczną roboty należy prowadzić ręcznie, z zachowaniem wymaganych odległości i zabezpieczeń oraz zgodnie z warunkami właściwych gestorów sieci.

Roboty ziemne należy prowadzić metodą wykopu otwartego. Szerokość wykopu powinna umożliwiać prawidłowe ułożenie przewodu, wykonanie połączeń oraz zagęszczenie podsypki i obsypki. Ściany wykopów należy odpowiednio wyprofilować lub zabezpieczyć przed osunięciem, stosownie do głębokości wykopu i występujących warunków gruntowych. W przypadku pojawienia się wód gruntowych lub opadowych wykop należy odwodnić na czas prowadzenia robót.

Dno wykopu należy wyrównać, wyprofilować i oczyścić z kamieni, gruzu, korzeni oraz innych elementów mogących uszkodzić rurociąg. Przewód PE należy układać na podsypce piaskowej lub z drobnoziarnistego gruntu niewysadzinowego o grubości nie mniejszej niż 10 cm po zagęszczeniu. Podsypka powinna zapewniać równomierne podparcie przewodu na całej długości.

Po ułożeniu przewodu należy wykonać obsypkę ochronną z piasku albo materiału drobnoziarnistego, pozbawionego kamieni i zanieczyszczeń, do wysokości co najmniej 30 cm ponad wierzch rury. Obsypkę należy wykonywać i zagęszczać równomiernie po obu stronach przewodu, warstwami o grubości nie większej niż 15–20 cm. Nie należy stosować mechanicznego zagęszczania bezpośrednio nad przewodem przed wykonaniem pełnej warstwy ochronnej.

Pozostałą część wykopu należy zasypywać warstwami, z zagęszczeniem odpowiednim do późniejszego sposobu użytkowania terenu. W obrębie nawierzchni utwardzonych należy uzyskać stopień zagęszczenia wymagany dla projektowanej konstrukcji nawierzchni. Grunt nienadający się do ponownego wbudowania należy usunąć i zastąpić odpowiednim materiałem zasypowym.

Przewód wodociągowy należy układać na głębokości zapewniającej ochronę przed przemarzaniem. Jeżeli zachowanie wymaganej głębokości nie będzie możliwe, należy zastosować odpowiednią izolację termiczną albo inne systemowe zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe, wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i zaleceniami producenta.

Rury PE należy układać zgodnie z technologią producenta, z zachowaniem dopuszczalnych promieni gięcia. Zmiany kierunku trasy przekraczające możliwość sprężystego wygięcia przewodu należy wykonywać przy użyciu systemowych kształtek przeznaczonych do przewodów wodociągowych PE. Połączenia należy wykonać jako zgrzewane lub z zastosowaniem certyfikowanych kształtek systemowych. Liczbę połączeń podziemnych należy ograniczyć do niezbędnego minimum.

W miejscach przejścia przewodu przez fundament wodopoju, elementy konstrukcyjne albo pod nawierzchniami narażonymi na zwiększone obciążenia należy zastosować tuleje lub rury

osłonowe, jeżeli wynika to z dokumentacji projektowej albo warunków terenowych. Końce rur osłonowych należy zabezpieczyć przed przedostawaniem się gruntu i wody.
Trasę przewodu należy oznaczyć niebieską taśmą lokalizacyjno-ostrzegawczą ułożoną około 30 cm ponad wierzchem rury. Ze względu na wykonanie przewodu z tworzywa sztucznego należy dodatkowo ułożyć wzdłuż rurociągu ciągły przewód lokalizacyjny w izolacji, umożliwiający późniejsze wykrycie i wyznaczenie przebiegu instalacji. Końce przewodu lokalizacyjnego należy wyprowadzić do dostępnych punktów pomiarowych.

Przed projektowanym wodopojem, na przewodzie zasilającym, należy zamontować zasuwę albo zawór odcinający, umożliwiający zamknięcie dopływu wody podczas prowadzenia prac eksploatacyjnych, konserwacyjnych i naprawczych, w przypadku wystąpienia awarii oraz na czas zimowego wyłączenia instalacji.

Armaturę odcinającą należy zastosować jako przeznaczoną do zabudowy ziemnej i wyposażyć w obudowę teleskopową oraz żeliwną skrzynkę uliczną. Skrzynkę należy stabilnie osadzić, zabezpieczyć przed przemieszczaniem i osiadaniem oraz dostosować jej górną powierzchnię do rzędnej otaczającego terenu lub nawierzchni. W nawierzchniach utwardzonych należy zastosować skrzynkę o klasie obciążenia odpowiedniej do przewidywanego sposobu użytkowania. Lokalizację armatury należy oznakować zgodnie z wymaganiami zarządcy instalacji.

Na instalacji należy zastosować urządzenie zabezpieczające przed przepływem zwrotnym i wtórnym zanieczyszczeniem istniejącej instalacji wodociągowej. Rodzaj zabezpieczenia antyskażeniowego należy dobrać do rozwiązania konstrukcyjnego wodopoju, kategorii płynu, wymagań producenta urządzenia oraz warunków właściwego przedsiębiorstwa wodociągowego. Instalację należy wykonać w sposób umożliwiający jej całkowite opróżnienie przed okresem zimowym. W najniższym dostępnym punkcie należy przewidzieć zawór spustowy, urządzenie samoodwadniające albo inne równoważne rozwiązanie systemowe. Przewód należy, w miarę możliwości, prowadzić ze spadkiem w kierunku punktu opróżniania. Sposób odprowadzenia wody podczas opróżniania instalacji nie może powodować powstawania zastoisk, podmywania fundamentu urządzenia ani oblodzenia nawierzchni.

Projektowany wodopój uliczny należy zamontować zgodnie z dokumentacją projektową oraz instrukcją producenta, zapewniając jego stabilne posadowienie, trwałe zakotwienie oraz prawidłowe połączenie z przewodem zasilającym. Wszystkie połączenia należy wykonać jako szczelne, odporne na korozję i zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz wpływem czynników atmosferycznych.

Należy zapewnić prawidłowe odprowadzenie wody zużytej, przelewowej oraz pochodzącej z okresowego opróżniania wodopoju. Sposób odprowadzenia i zagospodarowania wody należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową oraz rozwiązaniem systemowym producenta urządzenia. Niedopuszczalne jest pozostawienie niekontrolowanego odpływu powodującego zastoiska, rozmywanie podłoża, podmywanie fundamentu lub oblodzenie ciągów komunikacyjnych.

Przed zasypaniem przewodu należy przeprowadzić odbiór robót zanikających, obejmujący sprawdzenie:

- zgodności trasy i rzędnych przewodu z dokumentacją projektową,
- rodzaju i parametrów zastosowanych rur, kształtek oraz armatury,
- prawidłowości wykonania połączeń,
- grubości i jakości podsypki oraz obsypki,
- rozmieszczenia armatury odcinającej,
- ułożenia przewodu lokalizacyjnego i taśmy ostrzegawczej,
- wykonania zabezpieczeń w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem.

Po zakończeniu montażu należy przeprowadzić próbę ciśnieniową oraz próbę szczelności przewodu wodociągowego zgodnie z dokumentacją projektową, wymaganiami producenta

zastosowanego systemu oraz obowiązującymi przepisami i normami. Wyniki prób należy potwierdzić protokołem.

Przed przekazaniem instalacji do użytkowania przewód należy dokładnie przepłukać wodą przeznaczoną do spożycia. Jeżeli będzie to wymagane przez właściwego eksploatatora sieci lub organ sanitarny, instalację należy zdezynfekować, ponownie przepłukać oraz wykonać badanie jakości wody w punkcie jej poboru. Wodopój można udostępnić użytkownikom po potwierdzeniu prawidłowego działania instalacji oraz odpowiedniej jakości wody.

Po dłuższych przerwach w użytkowaniu instalację należy przepłukiwać w celu usunięcia wody zalegającej w przewodzie i ograniczenia ryzyka pogorszenia jej jakości. Zasady uruchamiania, okresowego płukania, konserwacji i zimowego opróżniania należy określić w instrukcji eksploatacji wodopoju.

Po zakończeniu robót należy wykonać wymaganą inwentaryzację powykonawczą przebiegu instalacji, uporządkować teren oraz odtworzyć naruszone nawierzchnie, trawniki i pozostałe elementy zagospodarowania do stanu nie gorszego niż przed rozpoczęciem robót.

Wykonawca zobowiązany jest przekazać Zamawiającemu dokumentację powykonawczą, protokoły prób i odbiorów, dokumenty techniczne i higieniczne zastosowanych materiałów, ewentualne wyniki badań jakości wody, instrukcję użytkowania i konserwacji instalacji oraz dokumenty gwarancyjne.

Opracował
mgr inż. Mariusz Loch