ISO 9001:2008
www.tuv.com
ID 9105018627
STANISŁAWSKI
Jerzy Stanisławski
Siedziba: ul.Polna 28, 63-760 Zduny, tel:0 62 72 15 694, fax:0 62 72 15 795
Pracownia: ul.Ciepła 15a/27, 50-524 Wrocław, tel/fax:0 71 78 28 794
NIP 621-000-19-77; REGON 250522319

ZAGOSPODAROWANIE TERENU						
NAZWA INWESTYCJI:	**Budowa, przebudowa i rozbudowa ośrodka rekreacyjno-wypoczynkowego na krotoszyńskim Błoniu w ramach zadania pn: "Utworzenie ośrodka rekreacyjno-wypoczynkowego na krotoszyńskim Błoniu"**					
ADRES INWESTYCJI:	**dz. nr 2641, 2635/4, 2696/4, 2696/6, 2696/8, 2696/9, 2696/10, 2700, 2688/2, 2690/2, 2691/1, 2635/3, 2694/2, 2694/1, 2698, 2699, 2689/1, 2696/5, 2691/3, 2692, 2693, 2516, 2697, 2635/5, 2696/8, 2701; jednostka ewidencyjna: 301204_4, Krotoszyn-Miasto, obręb" 0001 Miasto Krotoszyn;**					
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	**IV, V, VIII, XXI, XXII, XXV, XXVI,**					
INWESTOR:	**Miasto i Gmina Krotoszyn; ul. Kołłątaja 7; 63-700 Krotoszyn;**					
BRANŻA:	**Wielobranżowy;**		**egz. nr**	**1**	**tom**	**I**
STADIUM:	**Projekt budowlany;**	**DATA OPRACOWANIA:**	**kwiecień 2016**			

Niżej podpisani projektanci oświadczają, że projekt niniejszy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej; (art.20.ust.4 P.B)

GŁÓWNY PROJEKTANT: specjalność architketoniczna:	**mgr inż. arch. Sebastian Stanisławski**, upr. nr 04/03/DOIA;	**podpis:**
OPRACOWAŁ: specjalność architketoniczna:	**mgr inż. arch. Dorota Tokarska** **mgr inż. arch. Marta Zatoka**	**podpis**
OPRACOWAŁ: specjalność architketoniczna:	**mgr inż. arch. Piotr Molenda**, upr. nr 22/03/DOIA;	**podpis:**
OPRACOWAŁ specjalność konstrukcyjno-budowlana	**dr inż. Łukasz Sadowski,** upr. nr 14/DOŚ/12	**podpis**
OPRACOWAŁ: specjalność konstrukcyjno-budowlana	**mgr inż. Marcin Nowak,** upr. nr NBGP.V.-7342/3/91/98	**podpis**
OPRACOWAŁ: specjalność instalacyjna w zakresie sieci instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych:	**mgr inż. Andrzej Kulesa** upr. nr WKP/0271/POOS/04	**podpis:**
OPRACOWAŁ: specjalność instalacyjna w zakresie sieci instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych:	**mgr inż. Roman Narojczyk** upr. nr WKP/IS/3458/01	**podpis:**
OPRACOWAŁ: specjalność instalacyjna w zakresie sieci instal. i rządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych:	**mgr inż. Maciej Kołodziejski** upr. nr 352/DOŚ/10	**podpis**
OPRACOWAŁ: specjalność instalacyjna w zakresie sieci instal. i rządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych:	**mgr inż. Marcin Dudek** upr. nr 506/01/DUW	**podpis**
OPRACOWAŁ: specjalność konstrukcyjno-inżynieryjna w zakresie dróg	**mgr inż. Stanisław Szymczuk** upr. nr 131/DOŚ/03	**podpis**
OPRACOWAŁ: specjalność konstrukcyjno-inżynieryjna w zakresie dróg	**mgr inż. Jarosław Bialik** upr. nr 2/02/DUW	**podpis**
OPRACOWAŁ: instalacja niskoprądowa i przeciwpożarowa:	**mgr inż. Adam Gawor,** upr. nr CNBOP KNP 6/206/2009	**podpis:**
OPRACOWAŁ: zieleń:	**mgr inż. Karolina Gidaszewska**	**podpis:**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA - TOM I:

A. Podstawa i przedmiot opracowania; str. 10

B. Projekt zagospodarowania terenu - część opisowa; str. 13

I. część opisowa - architektura i konstrukcja; str. 14
1. stan istniejący
2. projektowane zagospodarowanie terenu;
3. bilans powierzchni terenu;
4. oddziaływanie inwestycji na środowisko;
5. zieleń - inwentaryzacja;
6. zieleń - projekt;
7. wpis do rejestru zabytków;
8. wpływ eksploatacji górniczej;
9. mała architektura;
10. stadion wielofunkcyjny;
11. tor rowerowy;
12. skatepark;
13. pole namiotowe;
14. usytuowanie budynku - przesłanianie;
15. drogi i nawierzchnie;
16. ogrodzenie;
17. infrastruktura;
18. rozbiórka istniejących obiektów;
19. obszar oddziaływania obiektu;

II. część opisowa - drogi; str. 62
1. Podstawa opracowania.
2. Cel i zakres opracowania.
3. Stan istniejący.
4. Istniejące i projektowane uzbrojenie.
5. Warunki gruntowo-wodne.
6. Rozwiązania projektowe.
7. Uwagi ogólne.
8. Informacja o planie B.I.O.Z

III. część opisowa - sieci: wodociągowa, kanalizacji sanitarnej i deszczowej; str. 68
1. Zakres i cel opracowania.
2. Przyjęte rozwiązania.
3. Przejścia przez przegrody;
4. Komunikacja;
5. Próby i odbiory, kontrola jakości robót;
6. Część konstrukcyjna;
7. Geologia;
8. Uwagi końcowe;

IV. część opisowa - oświetlenie terenu, kable zasilające; str. 113
1. Zasilanie.
2. Oświetlenie.
3. Sterowanie.
4. Układanie kabli
5. Ochrona od porażeń
6. Pomiary i badania instalacji
7. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w trakcie realizacji inwestycji
8. Obliczenia mocy, kabla i zabezpieczeń

V. część opisowa - instalacje niskoprądowe; str. 118
1. przyłączenie obiektu do sieci telekomunikacyjnej;
2. kanalizacja teletechniczna dla potrzeb monitoringu, nagłośnienia i punktów informacyjnych;
3. słupy do monitoringu i nagłośnienia;
4. uwagi ogólne do układania kanalizacji teletechnicznej;
5. zasady bezpieczeństwa przy prowadzeniu robót;

VI. część opisowa - zieleń; str. 121

1. podstawa i cel opracowania;
2. opis przyjętego opracowania;
3. spis roslin projektowanych;
4. uwagi ogólne do układania kanalizacji teletechnicznej;
5. zasady bezpieczeństwa przy prowadzeniu robót;

C. Projekt zagospodarowania terenu – część rysunkowa;

architektura i infrastruktura; str. 125

nr rys.	temat	skala
Z-1.1.	projekt zagospodarowania terenu - infrastruktura	1:500
Z-1.2.	projekt zagospodarowania terenu - infrastruktura	1:500
A-R	Rzut skateparku i przekroje A-A; B-B; Detal płyty	1:50
A-1.1	Przeszkoda nr 1 - Rzut	1:50
A-1.2	Przeszkoda nr 1 - Przekrój A-A; B-B;	1:50
A-2.1	Przeszkoda nr 2 - Rzut i Przekrój A-A; B-B;	1:50
A-3.1	Przeszkoda nr 3 - Rzut i Przekrój A-A; B-B;	1:50
KO-1	Rzut poziomy toru PUMPTRACK	1:100
KO-2	Przekroje urządzeń toru PUMPTRACK	1:100
KO-3	Przekrój przez złoże chłonne	1:50
ZL-2	Rzut areny sportowej	1:200
ZP-1	Obiekt trybuny pomocniczej	1:200

drogi; str. 127

nr rys.	temat	skala
D-1.1	projekt zagospodarowania terenu - plan sytuacyjny	1:500
D-1.2	projekt zagospodarowania terenu - plan sytuacyjny	1:500
D-2.1	projekt zagospodarowania terenu - przekrój konstrukcyjny A-A	1:25
D-2.2	projekt zagospodarowania terenu - przekrój konstrukcyjny B-B	1:25
D-2.3	projekt zagospodarowania terenu - przekrój konstrukcyjny C-C	1:25
D-2.4	projekt zagospodarowania terenu - przekrój konstrukcyjny D-D	1:25
D-2.5	projekt zagospodarowania terenu - przekrój konstrukcyjny E-E	1:25
D-2.6	projekt zagospodarowania terenu - przekrój konstrukcyjny F-F	1:25
D-2.7	projekt zagospodarowania terenu - przekrój konstrukcyjny G-G	1:25
D-2.8	projekt zagospodarowania terenu - przekrój konstrukcyjny H-H	1:25
D-2.9	projekt zagospodarowania terenu - przekrój konstrukcyjny I-I	1:25
D-2.10	projekt zagospodarowania terenu - przekrój konstrukcyjny J-J	1:25
D-2.11	projekt zagospodarowania terenu - przekrój konstrukcyjny K-K	1:25

sieci sanitarne; str. 43

nr rys.	temat	skala
S-1.1	projekt zagospodarowania terenu - sieci sanitarne	1:500
S-1.2	projekt zagospodarowania terenu - sieci sanitarne	1:500

oświetlenie terenu, kable zasilające, monitoring, instalacje niskoprądowe; str. 129

nr rys.	temat	skala
E-1.1.	projekt zagospodarowania terenu - oświetlenie terenu, kable zasilające, monitoring, instalacje niskoprądowe	1:500

E-1.1.	projekt zagospodarowania terenu - oświetlenie terenu, kable zasilające, monitoring, instalacje niskoprądowe	1:500
E-2.	Schemat rozdzielnicy oświetleniowej R3	-
E-3.	Schemat rozdzielnicy oświetleniowej R4	-
E-4.	Schemat rozdzielnicy oświetleniowej Rorl	-
E-5.	Schemat rozdzielnicy oświetleniowej Rtren	-
E-6.	Schemat rozdzielnicy oświetleniowej Rim	-

zieleń; str. 43

nr rys.	**temat**	**skala**
ZZ-1.	projekt zagospodarowania zielenią terenu wyspy na jeziorze Odrzykowskim w Krotoszynie	1:500

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA - TOM IA:

D. Projekt zagospodarowania terenu - część opisowa; str. 7

I. część opisowa - konstrukcja; str. 8

1. Warunki gruntowo-wodne.
2. Sposób wykonania posadowienia.
3. Materiały konstrukcyjne.
4. Literatura.

II. część opisowa - oświetlenie płyty głównej; str. 11

1. Zasilanie oświetlenia boiska głównego.
2. Oświetlenie zewnętrzne.
3. Sterowanie.
4. Układanie kabli.
5. Instalacja gniazd wtyczkowych 230 V.
6. Instalacja oświetleniowa.
7. Instalacja zasialania urządzeń klimatyzacyjnych i grzewczych.
8. Instalacja połączeń wyrównawczych, uziemienia i odgromowa.
9. Instalacja ochrony przepiciowej.
10. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.
11. Pomiary i badania instalacji.
12. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w trakcie realizacji inwestycji.
13. Obliczenia mocy, kabla i zabezpieczeń.

E. Projekt zagospodarowania terenu – część rysunkowa;

konstrukcja; str. 15

nr rys.	**temat**	**skala**
K-01.	Wieża oświetleniowa H=26M pod 15 szt. naświetlaczy	1:100
K-02.	Wieńce fundamentowe pod wieżą oświetleniową H=26 m	1:20
K-02.	Kotwa fundamentowa M36x1900	1:10

instalacje elektryczne; str. 17

nr rys.	**temat**	**skala**
E-1.	Plan oświetlenia terenu	1:500
E-2.	Schemat rozdzielnicy sterowania oświetlenia boiska ROS	-
E-3.	Schemat rozdzielnicy oświetlenia boiska R1	-
E-4.	Plan oświetlania boiska - bez tła	-
E-5.	Rozmieszczenie urządzeń w kontenerze Z3	-

Oświadczenie: w/w opracowanie jest zgodne z umową i kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Przedmiotowy projekt (utwór architektoniczny) jest chroniony prawem autorskim zgodnie z Ustawą nr 83 z dn.4.02.1994 r. „O prawie autorskim i prawach pokrewnych" (Dziennik Ustaw nr 24)

Wrocław, kwiecień 2016

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA - TOM II:

F. Projekt architektoniczno-budowlany - część opisowa; str. 7

I. część opisowa - architektura; str. 8
1. podstawowe parametry inwestycji;
2. opis projektu;
3. prace demontażowe – roboty budowlane;
4. rozwiązania budowlane;
5. materiały / kolorystyka;
6. właściwości cieplne przegród;
7. zagadnienia sanitarnohigieniczne;
8. uwagi;
9. Informacje na temat odstąpienia od projektu budowlanego;

II. część opisowa - konstrukcja; str. 21
1. założenia konstrukcyjne;
2. elementy konstrukcyjne obiektu;
3. uwagi końcowe;

III. część opisowa – instalacje sanitarne; str. 25
BUDYNEK TRYBUNY A
1. Wprowadzenie;
2. Instalacja wentylacji i klimatyzacji;
3. Instalacja ogrzewcza z kotłownią gazową;
4. Instalacja wody oraz kanalizacji sanitarnej i deszczowej;
5. Instalacja gazowa;
6. Uwagi końcowe;

BUDYNEK POMOCNICZY
1. Wprowadzenie;
2. Instalacja wentylacji i klimatyzacji;
3. Instalacja ogrzewcza z kotłownią gazową;
4. Instalacja wody oraz kanalizacji sanitarnej i deszczowej;
5. Uwagi końcowe;

BUDYNEK PRZYSTANI WODNEJ
1. Wprowadzenie;
2. Instalacja wentylacji i klimatyzacji;
3. Instalacja ogrzewcza z kotłownią gazową;
4. Instalacja wody oraz kanalizacji sanitarnej i deszczowej;
5. Instalacja gazowa;
6. Uwagi końcowe;

IV. część opisowa - instalacje elektryczne; str. 46
1. Zasilanie
2. Trasy przewodów
3. Instalacja gniazd wtyczkowych 230 V
4. Instalacja 400 V
5. Instalacja oświetleniowa
6. Instalacja oświetlenia awaryjnego
7. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego
8. Instalacja zasilania urządzeń wentylacyjnych
9. Instalacja połączeń wyrównawczych, uziemienia i odgromowa
10. Instalacja ochrony przepięciowej
11. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.
12. Pomiary i badania instalacji
13. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w trakcie realizacji inwestycji
14. Obliczenie mocy, kabla i zabezpieczeń:

VI. część opisowa - instalacje niskoprądowe; str. 50
1. Przedmiot opracowania;
2. Zakres opracowania;
3. Przyłączenie obiektu do sieci telekomunikacyjnej;

4. Przyłączenie instalacji zewnętrznych do budynku trybuny głównej i pomocniczej;
5. Instalacje w budynku trybuny głównej i pomocniczej;

VII. ochrona środowiska, ochrona p.poż; str. 53

VIII. charakterystyka energetyczna; str. 59

IX. informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia; str. 63

G. Projekt architektoniczno-budowlany - część rysunkowa;

architektura; str. 67

BUDYNEK TRYBUNY

nr rys.	temat	skala
A-01	Budynek Trybuny elewacja zachodnia i wschodnia	1:200
A-02	Budynek Trybuny elewacja północna i południowa	1:200
A-03	Budynek Trybuny rzut poziomu 0	1:200
A-04	Budynek Trybuny rzut pietra	1:200
A-05	Budynek Trybuny rzut poziomu technicznego	1:200
A-06	Budynek Trybuny rzut dachu	1:200
A-07	Budynek Trybuny przekroje A-A, B-B, C-C, D-D	1:200
A-08	Budynek Trybuny przekroj 1-1	1:200

BUDYNEK POMOCNICZY

nr rys.	temat	skala
AP-01	Budynek Pomocniczy elewacje	1:50
AP-02	Budynek Pomocniczy rzut parteru	1:50
AP-03	Budynek Pomocniczy rzut dach	1:50
AP-04	Budynek Pomocniczy przekroj A-A	1:50
AP-05	Budynek Pomocniczy przekroj B-B	1:50
AP-06	Budynek Trybuny rzut dachu	1:50
AP-07	Budynek Trybuny przekroje A-A, B-B, C-C, D-D	1:50
AP-08	Budynek Trybuny przekroj 1-1	1:50

BUDYNEK PRZYSTANI WODNEJ

nr rys.	temat	skala
AR-01	Budynek „Relax” elewacja	1:50
AR-02	Budynek „Relax” rzut parteru	1:100
AR-03	Budynek „Relax” rzut tarasu	1:50
AR-04	Budynek „Relax” przekrój A-A	1:100

konstrukcja; str. 69

nr rys.	temat	skala
K-01	rzut konstrukcji parteru i fundamentów	1:200
K-02	rzut konstrukcji piętra i przekroje	1:200
K-03	budynek trybuny rzut dźwigarów dachowych	1:200
K-04	budynek trybuny pomocniczej - konstrukcja	1:100

instalacje sanitarne; str. 71

BUDYNEK TRYBUNY

nr rys.	temat	skala

S/01.1	Instalacja kanalizacji sanitarnej. Rzut parteru.	1:100
S/01.2	Instalacja kanalizacji sanitarnej. Rzut poziomu technologicznego.	1:100
S/01.3	Instalacja kanalizacji sanitarnej. Rzut piętra.	1:100
S/01.4	Instalacja kanalizacji sanitarnej. Rzut dachu.	1:100
S/02.1	Instalacja ciepłej i zimnej wody. Rzut parteru.	1:100
S/02.2	Instalacja ciepłej i zimnej wody. Rzut poziomu technologicznego.	1:100
S/02.3	Instalacja ciepłej i zimnej wody. Rzut piętra.	1:100
S/03.1	Instalacja ogrzewcza. Rzut parteru.	1:100
S/03.2	Instalacja ogrzewcza i ciepła technologicznego. Rzut poziomu technologicznego.	1:100
S/03.3	Instalacja ogrzewcza. Rzut piętra.	1:100
S/04.1	Instalacja ciepła technologicznego. Rzut parteru.	1:100
S/05.1	Instalacja wentylacji mechanicznej. Rzut parteru.	1:100
S/05.2	Instalacja wentylacji mechanicznej. Rzut poziomu technologicznego +3,00m.	1:100
S/05.3	Instalacja wentylacji mechanicznej. Rzut poziomu technologicznego +3,60m.	1:100
S/05.4	Instalacja wentylacji mechanicznej. Rzut piętra.	1:100
S/05.5	Instalacja wentylacji mechanicznej. Rzut dachu.	1:100
S/06.1	Instalacja klimatyzacji. Rzut parteru.	1:100
S/06.2	Instalacja klimatyzacji. Rzut poziomu technologicznego.	1:100
S/06.3	Instalacja klimatyzacji. Rzut piętra.	1:100
S/06.4	Instalacja klimatyzacji. Rzut dachu.	1:100
S/07.1	Instalacja gazowa. Rzut parteru.	1:100
S/07.2	Instalacja gazowa. Rzut poziomu technologicznego.	1:100
S/08	Schemat kotłowni.	1:100

BUDYNEK POMOCNICZY

nr rys.	**temat**	**skala**
S/01.1	Instalacja kanalizacji sanitarnej. Rzut parteru – budynek pomocniczy.	1:100
S/01.2	Instalacja kanalizacji sanitarnej. Rzut dachu – budynek pomocniczy.	1:100
S/02	Instalacja ciepłej i zimnej wody. Rzut parteru – budynek pomocniczy.	1:100
S/03	Instalacja ogrzewcza. Rzut parteru – budynek pomocniczy.	1:100
S/04.1	Instalacja wentylacji mechanicznej. Rzut parteru – budynek pomocniczy.	1:100
S/04.2	Instalacja wentylacji mechanicznej. Rzut dachu – budynek pomocniczy.	1:100

BUDYNEK PRZYSTANI WODNEJ

nr rys.	**temat**	**skala**
S/01.1	Instalacja kanalizacji sanitarnej. Rzut parteru – Budynek KB Relax.	1:100
S/01.2	Instalacja kanalizacji sanitarnej. Rzut dachu – Budynek KB Relax.	1:100
S/02	Instalacja ciepłej i zimnej wody. Rzut parteru – Budynek KB Relax.	1:100
S/03	Instalacja ogrzewcza. Rzut parteru – Budynek KB Relax.	1:100
S/04.1	Instalacja wentylacji mechanicznej. Rzut parteru – Budynek KB Relax.	1:100
S/04.2	Instalacja wentylacji mechanicznej. Rzut dachu – Budynek KB Relax.	1:100
S/05	Instalacja klimatyzacji. Rzut parteru – Budynek KB Relax.	1:100
S/06.1	Instalacja gazowa. Rzut parteru – Budynek KB Relax.	1:100

S/06.2	Instalacja gazowa. Rzut dachu – Budynek KB Relax.	1:100
S/07	Schemat kotłowni.	1:100

instalacje elektryczne; str. 73

nr rys.	**temat**	**skala**
E8	Budynek trybuny - parter - plan instalacji gniazd	1:200
E9	Budynek trybuny - poziom technologiczny - plan instalacji gniazd	1:200
E10	Budynek trybuny - piętro - plan instalacji gniazd	1:200
E11	Budynek trybuny - dach - plan instalacji oświetlenia	1:200
E12	Budynek trybuny - parter - plan instalacji oświetlenia	1:200
E13	Budynek trybuny - poziom technologiczny - plan instalacji oświetlenia	1:200
E14	Budynek trybuny - piętro - plan instalacji oświetlenia	1:200
E15	Budynek trybuny - parter - plan instalacji oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego	1:200
E16	Budynek trybuny - poziom technologiczny - plan instalacji oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego	1:200
E17	Budynek trybuny - piętro - plan instalacji oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego	1:200
E18	Budynek trybuny - dach - plan instalacji technologii i instalacji odgromowej	1:200
E19	Budynek trybuny - parter - plan instalacji technologii	1:200
E20	Budynek trybuny - poziom technologiczny - plan instalacji technologii	1:200
E21	Budynek trybuny - piętro - plan instalacji technologii	1:200
E22	Budynek trybuny - schemat rozdzielnicy RGT	1:200
E23	Budynek RELAX - rzut parteru - plan instalacji gniazd	1:100
E24	Budynek RELAX - rzut parteru - plan instalacji oświetlenia	1:100
E25	Budynek RELAX - rzut parteru - plan instalacji oświetlenia awaryj. i ewakuac.	1:100
E26	Budynek RELAX - dach - plan instalacji zasilania wentylatorów dachowych	1:100
E27	Budynek RELAX - schemat Rozdzielnicy RRelax	1:100
E28	Budynek pomocniczy - rzut parteru - plan instalacji gniazd	1:100
E29	Budynek pomocniczy - rzut parteru - plan instalacji oświetlenia	1:100
E30	Budynek pomocniczy - rzut parteru - plan instalacji oświetlenia awaryj. i ewakuac.	1:100
E31	Budynek pomocniczy - dach - plan instalacji odgromowej	1:100
E32	Budynek pomocniczy. Schemat rozdzielnicy RBP	1:100

Oświadczenie: w/w opracowanie jest zgodne z umową i kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Przedmiotowy projekt (utwór architektoniczny) jest chroniony prawem autorskim zgodnie z Ustawą nr 83 z dn.4.02.1994 r. „O prawie autorskim i prawach pokrewnych" (Dziennik Ustaw nr 24)

Wrocław, kwiecień 2016

PODSTAWA I PRZEDMIOT OPRACOWANIA:

Projekt opracowano na podstawie:

- zawartej umowy;
- wizji lokalnej;
- uzgodnień z Inwestorem;
- uzgodnień branżowych;
- warunków technicznych;
- badań geotechnicznych gruntu;
- obowiązujących norm i przepisów prawa budowlanego;
- decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego wydanej przez Burmistrza Krotoszyna
- inwetaryzacji budynku istniejącego;
- inwentaryzacji zieleni;
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynku, i innych obiektów budowlanych i terenów;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 w sprawie określenia przeciętnych norn zużycia wody;
- Polskie Normy w zakresie projektowania Instalacji Wodociągowych (PN-92/B-01706),w zakresie Instalacji kanalizacyjnych (PN-92/B-01707);
- Polska Norma PNIEC60364;
- Polska Norma PN-IEC 61024-1:2001 ;
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe;
- N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych;
- Polska Norma PN-EN 13201 Oświetlenie dróg;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 poz. 690 z póź. zm.)
- Prawo zamówień publicznych. Ustawa z 29 stycznia 2004r. (Dz. U. Nr 19, poz. 177, z 2004r. + późniejsze zmiany, tekst jednolity Dz U nr 223, poz. 1655, z 2007r.).
- Rozporządzenie Min. Infrastruktury, z 2 września 2004r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robot budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072, z 2004r.
- Rozporządzenie Min. Infrastruktury, z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401, z 2003roku).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku, w sprawie ochrony przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz. U. Nr 147, poz. 1229 z 2002 roku).
- „Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL, Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji" Wyd. COBRTI INSTAL.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlano-montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe". Wyd. Arkady.
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. (Dz. U. 2008 r. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 r. Nr 213 poz. 1397 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska. (Dz. U. 2001 r. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.) (tekst jednolity z 23 stycznia 2008 r. Dz. U. 2008 r. Nr 25, poz. 150)
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach. (Dz. U. 2013 r. Poz. 21 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo Wodne. (Dz. U. 2001 r. Nr 115, poz. 1229 z późn. zm.) (tekst jednolity z 10 stycznia 2012 r. Dz. U. 2012 r. Poz. 145)
- dane uzyskane od inwestora i z wizji lokalnej
- koncepcja zagospodarowania krotoszyńskich Błoni
- Biuletyn Informacji Publicznej Urzędu Miejskiego w Krotoszynie http://www.bip.um.krotoszyn.pl/
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Krotoszyn. Część I - uwarunkowania zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Krotoszyn. Opraco-wanie: Integra, Krotoszyn, luty 2013 r.
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Krotoszyn. Część II - kierunki zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Krotoszyn. Opracowanie: Integra, Krotoszyn, luty 2013 r.
- Geoportal http://www.geoportal.gov.pl/
- Dane dotyczące obszarów Natura 2000 http://natura2000.gdos.gov.pl/

- Mapa Podziału Hydrograficznego Polski wykonana przez Zakład Hydrografii i Morfologii Koryt Rzecznych Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej na zamówienie Ministra Środowiska i sfi- nansowana ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej http://mapa.kzgw.gov.pl/
- IKAR Geoportal Państwowego Instytutu Geologicznego http://ikar2.pgi.gov.pl/mvs_viewer
- System przetwarzania danych Państwowej Służby Hydrogeologicznej http://spdpsh.pgi.gov.pl/PSHv7/
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i pracy z dnia 19 sieronia 2004 roku w sprawie obiektów hotelarskich i innych obiektów, w których są świadczone usługi hotelarskie,
- Założeń dla projektanów stadionów LA na rok 2015 wydane przez PZLA,
- Podręcznika IAAF „Track and Field Facilities Manual:2008"
- Ustawy z dnia 20 marca 2009 r. o bezpieczeństwie imprez masowych wraz z rozporządzeniami do ustawy.
- Uchwały nr III/51 z dnia 27 marca 2015 roku Zarządu Polskiego Związku Piłki Nożnej w sprawie przyjęcia Regulaminu Rozgrywek Piłkarskich o Mistrzostwo II ligi na sezon 2015/2016.
- Podręcznika licencyjnego PZPN dla klubów II ligi na sezon 2015 - 2016.
- Polska Norma PNHD60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe,
- Polska Norma PN-EN 62305-1:2011E, Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe
- N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-EN 12464-2:2008 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy na zewnątrz.
- PN-HD 60364-5-54 instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych
- Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne(Dz. U. z 2015 r. poz. 680) wydane na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 2 u.p.b.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U.z 2005 r., nr 219, poz. 1864, z późn. zm.) wydane na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 2 u.p.b.
- PN-EN 61386 - Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów.
- PN-EN 124 - Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych

Przedmiot opracowania:

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany ośrodka rekreacyjno-wypoczynkowego na krotoszyńskim Błoniu. W zakres opracowania wchodzi budowa:
- nowego układu drogowego obejmującego nowoprojektowane drogi wraz z miejscami postojowymi połączone za pomocą skrzyżowań oraz zjazdów publicznych z istniejącym układem dróg oraz wymianę wierzchniej warstwy ulicy Sportowej;
- nowego układu ciągów pieszych obejmującego ścieżki rowerowe, ścieżki piesze,
- oświetlenie uliczne, parkowe, podświetlenia elementów małej architektury,
- oświeltenie płyty głównej stadionu,
- oświeltenie boisk,
- małej architektury (place zabaw, skatepark, to rowerowy, ławki, siłownia, miejsca wypoczynku itp.),
- sieci i przyłącza: kanalizacji sanitarnej, deszczowej, wodociągowej,
- wielofunkcyjnego stadionu: piłkarskiego dla II ligii oraz lekkoatletycznego Va kategorii wraz z infrastrukturą,
- budynku trybuny głównej i trybuny pomocniczej wraz z budynkiem pomocniczym,
- boiska wielofunkcyjnego, boiska do streetballa, boiska do siatkówki plażowej, boiska treningowego,
- ogrodzenia wybranych terenów,
- przebudowa istniejącego budynku usługowego,
- zagspodarowanie wyspy na potrzeby ogrodu botanicznego

Niniejsze opracowanie jest zgodne z umową i kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć [uzyskanie wszelkich wymaganych opinii i uzgodnień, zatwierdzenie projektu, uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę.

CZĘŚĆ OPISOWA

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

CZĘŚĆ OPISOWA - ARCHITEKTURA:

1. Stan istniejący;

1.1. Lokalizacja.
Realizowana inwestycja obejmuje swoim zasięgiem fragment wschodniego obszaru miasta Krotoszyn w pobliżu Jeziora Odrzykowskiego. Zlokalizowana będzie na następujących działkach ewidencyjnych: nr 2641, 2635/4, 2696/4, 2696/6, 2696/8, 2696/9, 2696/10, 2700, 2688/2, 2690/2, 2691/1, 2635/3, 2694/2, 2694/1, 2698, 2699, 2689/1, 2696/5, 2691/3, 2692, 2693, 2516, 2697, 2635/5, 2696/8, 2701.
Teren opracowania ograniczony jest ulicami: Spartańską, Wiśniową, Stawną oraz Dożynkową.

1.2. Infrastruktura techniczna.
Na terenie znajdują się sieci: kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, wodociągowa, elektroenergetyczna, telekomunikacyjna, gazowa. Wody opadowe odprowadzane są częściowo do przydrożnych rowów oraz pośrednio do jeziora Odrzykowskiego

1.3. Infrastruktura komunikacyjna.
Na terenie opracowania znajdują się drogi gminne połączone z drogami powiatowymi za pomocą skrzyżowań oraz ciągi piesze. Na terenie znajdują się nawierzchnie asfaltowe, z kostki betonowej, mineralne oraz ziemne.

1.4. Obiekty.
Na terenie opracowania znajdują się obecnie budynki Centrum Sportu i Rekreacji: budynek przystani wodnej, budynek hali sportowej, budynek administracji, sanitariaty. Poza zabudową na terenie zlokalizowane są: płyta boiska głównego z bieżnią okólną z trybunami oraz boisko treningowe wyposażone w 6 słupów oświetleniowych. Na obszarze znajduje się również plac zabaw i utwardzony teren, przeznaczony pod imprezy plenerowe.

1.5. Jezioro Odrzykowskie.
Na znacznej części terenu znjduje się jezioro Odrzykowskie, które zostało podzielona groblą ziemną na dwie części.

2. Projektowane zagospodarowanie terenu;

Ośrodek rekreacyjno-wypoczynkowy będzie pełnij funkcję rekreacyjną, wypoczynkową, sportową. Na terenie ośrodka będą odbywały się imprezy masowe.
W tym celu zostaną wybowane obiekty kubaturowe, liniowe, drogowe, sportowe, rekreacyjne, oraz nastąpi przebudowa istniejących obiektów.
Projekt zakłady wybudowanie nstepujących obiektów:

- Trybuna główna i trybuna pomocnicza;
Budynek trybuny głównej o powierzchni zabudowy 1873 m2. Trybuna mieścić będzie pomieszczenia administracji, szatnie, toalety ogólnodostępne, magazyny oraz bar. Powierzchnia zabudowy trybuny pomocniczej to 420 m2. Obie trybuny mieścić będą 2988 osób.

- Budynek pomocniczy;
Budynek pomocniczy o powierzchni zabudowy 44,8 m2. Obiekt będzie mieścić punkt sprzedaży artykułów spożywczych i napojów oraz toalety. Budynek dostępny będzie jedynie dla kibiców drużyny gości.

- Ciąg pieszo-jezdny od bramy wjazdowej na stadion do projektowanej drogi łączącej ulice Spartańską i Dożynkową wraz z parkingiem i zjazdem pomocniczym na płytę boiska głównego;
Ciąg pieszo-jezdny wraz z odwodnieniem na długości 250 mb. o szerokości 6m. Przy istniejących budynkach na terenie stadionu wprowadzony zostanie parking dla samochodów osobowych. Wprowadzony zostanie również dojazd dal samochodów uprzywilowanych do płyty boiska głównego.

- Parking dla drużyny gospodarzy ze zjazdem od projektowanej drogi łączącej ul.Spartańską i ul.Stawną;
Wprowadzony zostanie parking dla autokarów oraz samochodów osobowych w ilości: 2 stanowiska dla autokaru i 10 miejsc postojowych dla samochodów osobowych;

- Parking dla drużyny gości ze zjazdem z ulicy Spartańskiej;

Wprowadzony zostanie parking dla autokarów, busów oraz samochodów osobowych w ilości: 1 stanowisko dla autokaru, 3 miejsca postojowe dla busów i 4 miejsca postojowe dla samochodów osobowych. Nie jest planowana zmiana sposobu użytkowania ulicy Spartańskiej pod względem komunikacji kołowej.

- Stadion wielofunkcyjny (piłkarski oraz lekkoatletyczny);
Płyta główna z montażem systemu zraszania i drenażu. Nawierzchnia naturalna trawiasta. Wymiary boiska 102 m x 64,5 m. Wykonane zostanie oświetlenie sportowe. Dookoła boiska zaprojektowano bieżnię okólną sześcio-torową o długości 400m.

- Boisko treningowe;
Boisko treningowe o nawierzchni ze sztucznej trawy o wymiarach 95 m x 60 m z oświetleniem.

- Boisko wielofunkcyjne;
Boisko wielofunkcyjne (boisko do piłki nożnej i dwa korty tenisowe) o wymiarach 34 m x 60 m z oświetleniem.

- Boisko do streetballu;
Boisko do streetballu o wymiarach 14 x 15 m o nawierzchni bezpiecznej poliuretanowej. Boisko zostanie oświetlone.

- Boisko do siatkówki plażowej;
Boisko do siatkówki plażowej o wymiarach 18 x 11 m wysypane piaskiem wraz ze strefami bezpieczeństwa.

- Skatepark
Skatepark w technologii betonowej o wymiarach ok. 50 x 32 m i powierzchni jezdnej ok. 1600m2. Skatepark zostanie wyposażony w oświetlenie.

- Tor dla rowerów
Tor do ekstremalnej jazdy na rowerze w technologii asfaltowej. Na obszarze toru zlokalizowany zostanie tor dla zaawansowanych użytkowników jak i część dla początkujących. Tor zostanie oświetlony.

- Plac zabaw
Wykonany zostanie plac zabaw otoczony ogrodzeniem o wymiarach 60 x 30 m o nawierzchni bezpiecznej poliuretanowej. Na placu zabaw zaprojektowane zostały obszary z urządzeniami przeznaczonymi dla dzieci młodszych i dla dzieci starszych. Plac zabaw zostanie wyposażony w ławki i kosze na śmieci. Plac zabaw zostanie oświetlony.

- Siłownia zewnętrzna
Wykonana zostanie siłownia zewnętrzna o wymiarach 16 x 16 m z 12 urządzeniami. Teren siłowni zewnętrznej wykonany będzie z nawierzchni poliuretanowej. Siłownia zewnętrzna zostanie oświetlona.

- Pole namiotowe z altanami
Na terenie zlokalizowane zostanie ogrodzone pole biwakowe z wyznaczonymi miejscami dla camperów oraz rozstawienia namiotów. Wykonane zostaną dwie altany na polu biwakowym, wyposażone w przyłącze energetyczne, wodociągowe i sanitarne. W altanach zaprojektowano stanowiska zewnętrzne do zmywania naczyń i siedziska. Obiekty altan zostaną wyposażone w oświetlenie. Na terenie przeznaczonym dla camperów przewidziane jest podłączenie energetyczne.

- Mała architektura
Na terenie zaprojektowano elementy małej architektury: ławki, siedziska, leżaki, grille, miejsca na ogniska,

- Areatory
Na powierzchni jeziora Odrzykowskiego zaprojektowano cztery areatory.

3. Bilans powierzchni terenu;

3.1. Całkowita powierzchnia działek;

dz nr	pow [ha]
2641	0,6290
2635 -4	7,1645
2696 -4	0,0651
2696 -6	0,008

2696 -8	0,0840
2696 -9	11,1608
2696 -10	0,0036
2700	0,3057
2688 -2	0,1151
2690-2	0,2926
2691-1	0,9794
2635-3	1,4157
2694-2	0,1440
2694-1	0,1026
2698	0,0324
2699	0,0286
2689-1	0,0938
2696-5	0,0747
2691-3	1,1440
2692	0,7620
2693	1,2392
2516	1,6369
2697	0,2884
2635-5	0,0554
2696-8	0,0842
2701	0,8363

Łącznie: 25,680 ha

3.2. Powierzchnia projektowanej zabudowy;

nr	PZT Krotoszyn Błonie	powierzchnia [m2]	[%]
1.	powierzchnia zabudowy - część istniejąca	1316,7	0,1
1.1	budynek Relax (nasza czesc)	213,1	
1.2	budynek sportowy za stadionem	828,1	
1.3	budynek do wyburzenia	275,5	
2.	powierzchnia zabudowy - część projektowana	2338,5	0,9
2.1	budynek trybuny	1873,4	
2.2	budynek trybuny pomocniczej	420,3	
2.3	budynek pomocniczy	44,8	
3.	ciagi piesze utwardzone	4239,4	1,7
3.1	ciagi piesze utwardzone kostka betonową gr. 6 cm	2835,9	
3.1_1	ciągi piesze (utwardzenia pod stojaki rowerowe)	1649	
3.1_2	plac przed budynkiem trybuny	1186,9	
3.2	ciagi piesze utwardzone beton	1403,5	
4.	ścieżka rowerowa beton	3156,5	1,2
5.	drogi dojazdowe z placami manewrowymi	12138	4,7
5.1	drogi (kolor pomarańczowy)	8849,1	
5.2	droga (kolor szary)	1287,6	
5.3	skrzyżowania (dwa duże)	626,4	
5.4	dojazdy (jasny zielony)	1374,9	
5.5	parkingi	4560,9	
6.	ciagi piesze nieutwardzone hanse grand	3020	1,2
6.1	ciagi piesze nieutwardzone założenie	2691,6	

6.2	ciagi piesze nieutwardzone wyspa	328,4	
7.	nawierzchnia piasek	1207,6	0,5
7.1	piasek plaża istniejaca	862,6	
7.2	piasek boisko do siatkowki plazowej	345	
8.	nawierzchnia poliuretanowa	1802,4	0,7
8.1	siłownia zewnetrzna	208	
8.2	plac zabaw (okolo)	918,6	
8.3	boisko streetball	400	
8.4	natryski zewnetrzne	51,6	
8.5	nawierzchnie inne	224,2	
9.	nawierzchnia hanse grand	1812,5	0,7
9.1	grupa wypoczynek	113,1	
9.2	szachy nawierzchnia	64,2	
9.3	ognisko mala arch	50,3	
9.4	ścieżka camping	1584,9	
10.	pieńki	91,3	
10.1	wejścia plac zabaw	30,3	
10.2	pergole mala arch	61	
11.	nawierzchnia beton	206,9	
11.1	wypoczynek stoly mala arch	206,9	
11.1_1	stoły pojedyncze 12,1 m2	134,2	
11.1_2	stoły mono	72,7	
12.	plac istniejacy na imprezy masowe	805	
13.	woda projektowana	291,3	
14.	wewnetrzny ciag pieszy stadionu	1161,9	
14.1	ciąg trybuna gł.	323,5	
14.2	ciag trybuna pomocnicza	838,4	
15.	plac manewrowy dla służb bezpieczeństwa	586	
16.	BOISKA	22597,6	8,8
16.1	Boisko główne	8269,7	3,2
16.1_1	boisko linie rozgraniczajace (nie sumowac)	6579	
16.1_2	boisko cały obszar	8269,7	
16.2	Boisko treningowe	6400	
16.3	Boisko wielofunkcyjne	2040	
16.4	Bieżnia + zakola + opaska	5887,9	
16.4_1	poliuretan (bieżnia+zakola)	5202,8	
16.4_2	opaska	685,1	
17.	woda istniejąca	74066,1	28,8
17.1	jezioro duże	65128,9	
17.2	jezioro małe	8937,2	
18.	skatepark	1374	
19.	tor do jazdy rowerem	783,5	
20.	zieleń	127943	
20.1	zieleń zorganizowana	884,5	
20.1_1	pergole trawy 13 kwadratow	158,6	
20.1_2	skarpa	104	
20.1_3	lezaki	621,9	
20.2	zieleń naturalna	122877,2	
20.3	zieleń wyspa	4181,3	
21.	psia toaleta	43,7	

	razem	**133038,9**	
22.	linia rozgraniczajaca	256800,6	100
23.	zielen calosc	123761,7	

4. Oddziaływanie inwestycji na środowisko;

4.1. Charakteryztyka oddziaływanie inwestycji na środowisko;

Projektowana inwestycja – ośrodek rekreacyjno-wypoczynkowy w Krotoszynie jest obiektem o nierównomiernym natężeniu oddziaływań w fazie eksploatacji.
Jest to związane ze specyfiką funkcjonowania obiektów sportowych i wypoczynkowych. Największe oddziaływania będą występowały w trakcie okresowo organizowanych imprez sportowych i kulturalnych. Wtedy najbardziej nasilą się emisje związane z ruchem komunikacyjnym (emisja spalin, hałasu komunikacyjnego). Ponadto, organizacja imprez sportowych (meczów piłki nożnej) będzie związana z wystąpieniem niespecyficznej emisji hałasu, której źródłem będzie doping kibiców.
W trakcie trwania imprez sportowych zwiększy się zużycie wody na cele bytowo-socjalne. Zarówno organizacja imprez sportowych jak i kulturalnych zwiększy strumień powstających odpadów – głównie opakowaniowych po produktach żywnościowych.
Funkcjonowanie obiektu będzie wiązało się z wystąpieniem następujących oddziaływań i emisji:
- Wystąpi emisja hałasu z ruchu samochodów po terenie. Sporadycznie – emisja hałasu typowego dla imprez sportowych.
- Zanieczyszczeń gazowych i pyłowych z ruchu komunikacyjnego po terenie.
- Ścieków bytowo – socjalnych. Ścieki będą odprowadzane do miejskiej oczyszczalni ścieków.
- Ścieków deszczowych z powierzchni utwardzonych parkingów i chodników (ścieki będą podczyszczane w separatorze substancji ropopochodnych i zawiesin a następnie odprowadzane do kanalizacji deszczowej).
- Strumienia odpadów komunalnych oraz odpadów niebezpiecznych takich, jak zużyte elementy oświetleniowe pomieszczeń (świetlówki, żarówki), szlam z separatora substancji ropopochodnych i zawiesin (łączna ilość odpadów niebezpiecznych ca 1Mg/rok).

Przeprowadzone analizy oddziaływań i symulacje rozprzestrzenienia się zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i hałasu wskazują, że na etapie eksploatacji nie będą występować negatywne oddziaływania na tereny sąsiadujące z działkami inwestora. Oddziaływanie zamknie się w granicach działek własnych inwestora.
Tym samym nie zachodzi potrzeba wyznaczania obszaru ograniczonego użytkowania ani kompensacji przyrodniczych.
Nie będą zagrożone obszary Natura 2000 ani żaden z analizowanych komponentów środowiska naturalnego. Nie wystąpią znaczące negatywne oddziaływania na ludzi.
Projektowany ośrodek rekreacyjno-wypoczynkowy będzie obiektem, który stworzy nowe miejsca pracy dla mieszkańców Gminy.

4.2. Podsumowanie i wnioski.

Przeprowadzone analizy wskazują, że zaprojektowany ośrodek rekreacyjno-wypoczynkowy w Krotoszynie nie będzie wykazywać negatywnych oddziaływań na środowisko zarówno w ujęciu całościowym jak i w odniesieniu do poszczególnych komponentów.
Nie znajduje się przesłanek środowiskowych, ekonomicznych i społecznych do odstąpienia od realizacji przedmiotowego zamierzenia inwestycyjnego.

5. Zieleń - inwentaryzacja.

Większą część terenu pokrywa zieleń niska. Przy istniejących ciągach komunikacyjnych znajduje się zieleń wysoka.

5.1. Drzewostan istniejący w zakresie opracowania (bez wyspy)

L.p	Gatunek	Średnica w cm	Uwagi
		(Pierśnica)	
1	Lipa	99	
2	Lipa	78	
3	Lipa	38	
4	Lipa	97	
5	Dąb szyp	74	
6	Lipa	72	
7	Lipa	69	
8	Dąb szyp	47	

9	Dąb szyp	91	
10	Dąb szyp	58	
11	Dąb szyp	60	
12	Lipa	53	
13	Dąb szyp	87	
14	Dąb szyp	72	
15	Dąb szyp	74	
16	Lipa	35	
17	Lipa	57	
18	Lipa	48	
19	Lipa	32	
20	Dąb szyp	70	
21	Lipa	32	
22	Dąb szyp	53	
23	Lipa	68	
24	Dąb szyp	59	
25	Lipa	56	
26	Lipa	48	
27	Lipa	48	
28	Lipa	44	
29	Dąb szyp	67	
30	Klon zwycz.	9	
31	Dąb szyp	80	
32	Dąb szyp	51	złom
33	Dąb szyp	64	
34	Dąb szyp	81	
35	Lipa	38	
36	Dąb szyp	64	
37	Lipa	43	złom
38	Dąb szyp	65	
39	Lipa	33	
40	Dąb szyp	65	
41	Lipa	42	
42	Dąb szyp	69	
43	Lipa	30	
44	Dąb szyp	80	
45	Lipa	60	
46	Dąb szyp	80	
47	Lipa	45	
48	Lipa	26	
49	Dąb szyp	67	
50	Dąb szyp	72	
51	Lipa	58	
52	Dąb szyp	60	
53	Dąb szyp	62	
54	Akacja	73	
55	Akacja	76	
56	Lipa	55	
57	Brzoza	38	
58	Brzoza	49	
59	Brzoza	40	
60	Brzoza	44	
61	Brzoza	48	
62	Brzoza	54	
63	Brzoza	41	
64	Brzoza	43	
65	Brzoza	41	
66	Olsza czarna	53	posusz
67	Olsza czarna	38	
68	Olsza czarna	69	

69	Olsza czarna	45	
70	Olsza czarna	55	posusz
71	Olsza czarna	60	posusz
72	Olsza czarna	63	posusz
73	Olsza czarna	30	posusz
74	Olsza czarna	28	
75	Wierzba	33	
76	Wierzba	23	
77	Wierzba	19	
78	Olsza czarna	45	
79	Olsza czarna	32	
80	Olsza czarna	31	
81	Olsza czarna	34	
82	Dąb czerwony	46	
83	Dąb czerwony	31	
84	Topola	115	
85	Topola	124	
86	Olsza czarna	38	
87	Dąb czerwony	58	
88	Brzoza	63	
89	Jeśion wyn.	33	
90	Brzoza	60	
91	Głóg	27	
92	Brzoza	42	
93	Olsza czarna	28	
94	Lipa	55	
95	Głóg	15	
96	Głóg	18	
97	Akacja	69	
98	Olsza czarna	26	
99	Olsza czarna	27	
100	Olsza czarna	17	
101	Olsza czarna	52	
120	Olsza czarna	28	
103	Olsza czarna	20	
104	Olsza czarna	39	
105	Tpola	87	
106	Tpola	62	
107	Tpola	32	
108	Brzoza	53	
109	Brzoza	63	
110	Brzoza	33	
111	Brzoza	42	
112	Brzoza	36	
113	Brzoza	29	
114	Lipa	27	
115	Lipa	27	
116	Lipa	16	
117	Śliwa dzika	11	
118	Śliwa dzika	11	
119	Śliwa dzika	10	
120	Lipa	17	
121	Brzoza	17	
122	Brzoza	12	
123	Brzoza	17	
124	Akacja	39	
125	Akacja	47	

126	Olsza	30	
127	Brzoza	32	
128	Brzoza	27	
129	Sosna	26	
130	Sosna	18	
131	Sosna	20	
132	Sosna	19	
133	Sosna	21	
134	Jarząb	13	
135	Jarząb	10	
136	Brzoza	33	
137	Brzoza	28	
138	Brzoza	31	
139	Brzoza	23	
140	Tpola	70	
141	Tpola	56	
142	Wierzba	76	
143	Klon	27	
144	Dąb	35	
145	Tpola	49	Złom
146	Brzoza	25	
147	Dąb	42	
148	Klon	17	
149	Brzoza	30	
150	Klon	16	
151	Klon	17	
152	Klon	15	
153	Olsza	25	
154	Olsza	27	
155	Klon	25	
156	Tpola	48	
157	Tpola	48	
158	Brzoza	31	
159	Brzoza	35	
160	Sosna	20	
161	Tpola	40	
162	Tpola	36	
163	Brzoza	26	
164	Brzoza	26	
165	Brzoza	40	
166	Tpola	69	
167	Sosna	20	
168	Brzoza	27	
169	Sosna	28	
170	Tpola	38	
171	Tpola	41	
172	Brzoza	27	
173	Tpola	26	
174	Tpola	39	
175	Tpola	38	
176	Tpola	76	
177	Sosna	16	

178	Sosna	16	
179	Sosna	16	
180	Sosna	34	
181	Sosna	33	
182	Brzoza	25	
183	Tpola	43-57	
184	Daglezja	24-25	
185	Daglezja	40	
186	Daglezja	26	
187	Daglezja	32	
188	Modrzew	35	
189	Modrzew	38	
190	Modrzew	31	
191	Modrzew	27	
192	Modrzew	24	
193	Lipa	18	
194	Modrzew	23	
195	Lipa	38	
196	Lipa	43	

5.2. Drzewostan istniejący w obrębie wyspy

L.p	Gatunek	Średnica w cm	Uwagi
1	Wierzba	22	
2	Wierzba	20	
3	Wierzba	21	
4	Dąb szyp.	29	
5	Klon zwycz.	23	
6	Klon zwycz.	20	
7	Klon zwycz.	20	
8	Klon zwycz.	10	
9	Topola osika	11	
10	Topola osika	24	
11	Topola osika	13	
12	Topola osika	15	
13	Topola osika	21	
14	Topola osika	20	
15	Topola osika	22	
16	Topola osika	27	
17	Topola osika	25	
18	Topola osika	12	
19	Topola osika	13	
20	Topola osika	31	
21	Klon zwycz.	17	
22	Klon zwycz.	13	
23	Klon zwycz.	13	
24	Klon zwycz.	12	
25	Wierzba	104	
26	Klon zwycz.	14	
27	Klon zwycz.	21	
28	Klon zwycz.	14	
29	Klon zwycz.	10	
30	Klon zwycz.	10	
31	Klon zwycz.	21	
32	Klon zwycz.	15	
33	Klon zwycz.	17	
34	Klon zwycz.	11	

35	Klon zwycz.	15	
36	Klon zwycz.	21	
37	Klon zwycz.	22	
38	Klon zwycz.	22	
39	Klon zwycz.	14	
40	Klon zwycz.	17	
41	Klon zwycz.	22	
42	Klon zwycz.	12	
43	Klon zwycz.	24	
44	Klon zwycz.	21	
45	Klon zwycz.	15	
46	Klon zwycz.	12	
47	Klon zwycz.	11	
48	Klon zwycz.	12	
49	Klon zwycz.	15	
50	Klon zwycz.	12	
51	Klon zwycz.	18	
52	Klon zwycz.	15	
53	Klon zwycz.	13	
54	Klon zwycz.	16	
55	Jesion wyn.	14	
56	Jesion wyn.	12	
57	Jesion wyn.	11	
58	Klon zwycz.	16	
59	Topola osika	16	
60	Jesion wyn.	20	
61	Jesion wyn.	19	
62	Topola osika	19	
63	Topola osika	16	
64	Topola osika	17	
65	Jesion wyn.	16	
66	Jesion wyn.	11	
67	Klon zwycz.	10	
68	Klon zwycz.	14	
69	Klon zwycz.	14	
70	Klon zwycz.	14	
71	Dąb szyp.	23	
72	Klon zwycz.	12	
73	Jesion wyn.	56	
74	Wierzba	37	
75	Klon zwycz.	12	
76	Klon zwycz.	26	
77	Klon zwycz.	21	
78	Klon zwycz.	23	
79	Czeremcha zwycz	17	
80	Topola osika	90	
81	Klon zwycz.	11	
82	Klon zwycz.	26	
83	Klon zwycz.	24	
84	Klon zwycz.	28	
85	Jesion wyn.	13	
86	Jesion wyn.	14	
87	Klon zwycz.	15	
88	Jesion wyn.	19	
89	Topola osika	131	posusz
90	Klon zwycz.	15	
91	Dąb szyp.	23	
92	Jesion wyn.	12	
93	Klon zwycz.	16	
94	Klon zwycz.	15	

95	Dąb szyp.	38	
96	Grusza dzika	34	
97	Klon zwycz.	23	
98	Klon zwycz.	28	
99	Klon zwycz.	38	
100	Jesion wyn.	12	
101	Topola osika	67	
102	Klon zwycz.	30	
103	Grusza dzika	17	
104	Topola osika	12	
105	Topola osika	20	
106	Topola osika	21	
107	Topola osika	11	
108	Topola osika	14	
109	Topola osika	16	
110	Topola osika	11	
111	Topola osika	13	
112	Topola osika	18	
113	Głóg	24	posusz
114	Głóg	13	
115	Akacja	12	
116	Topola osika	89	
117	Dąb szyp.	20	
118	Grusza dzika	37	
119	Dąb szyp.	45	
120	Klon zwycz.	27	
121	Klon zwycz.	36	
122	Klon zwycz.	28	
123	Topola osika	13	
124	Klon zwycz.	12	
125	Klon zwycz.	15	
126	Klon zwycz.	15	
127	Klon zwycz.	12	
128	Klon zwycz.	16	posusz
129	Klon zwycz.	15	złom
130	Topola osika	61	
131	Klon zwycz.	12	
132	Klon zwycz.	15	
133	Klon zwycz.	11	
134	Klon zwycz.	11	
135	Klon zwycz.	14	
136	Klon zwycz.	16	
137	Klon zwycz.	16	
138	Klon zwycz.	37	
139	Klon zwycz.	13	
140	Topola osika	15	
141	Topola osika	18	
142	Topola osika	18	
143	Topola osika	18	
144	Topola osika	13	
145	Topola osika	21	
146	Akacja	11	
147	Akacja	14	
148	Akacja	12	
149	Akacja	13	
150	Akacja	11	
151	Akacja	12	
152	Akacja	14	
153	Akacja	12	
154	Akacja	11	

155	Akacja	14	
156	Akacja	16	
157	Akacja	12	
158	Akacja	13	
159	Akacja	14	
160	Akacja	15	
161	Akacja	17	
162	Akacja	13	
163	Akacja	19	
164	Akacja	13	
165	Akacja	14	
166	Akacja	45	
167	Wierzba	181	
168	Klon zwycz.	34	
169	Klon zwycz.	12	
170	Klon zwycz.	11	
171	Klon zwycz.	14	
172	Klon zwycz.	15	
173	Topola osika	23	
174	Topola osika	25	
175	Topola osika	14	
176	Topola osika	14	
177	Klon zwycz.	17	
178	Klon zwycz.	13	
179	Klon zwycz.	20	
180	Klon zwycz.	11	
181	Topola osika	27	
182	Klon zwycz.	13	
183	Topola osika	25	
184	Topola osika	19	

6. Zieleń - projekt.

Wg proj. szczegółowego

7. Wpis do rejestru zabytków.

Obiekty znajdujące się na działce nie są wpisane do rejestru zabytków, oraz nie znajdują się na terenie objętym ochroną konserwatorską.

8. Wpływ eksploatacji górniczej

Projektowany budynek nie leży na terenie eksploatacji górniczej.

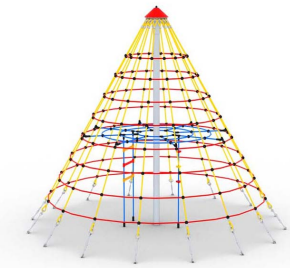
9. Mała architektura

9.1. Urządzenia placu zabaw

PLAC ZABAW				
lp.	symbol	zdjęcie	opis	ilość
			PLAY CITE, SATURNUS,	
BUJAK KUBEŁKOWY				

1	I-SC1		Urządzenia : SUPLA III. Numer produktu PE-0063-00. Przedział wiekowy 2-6 lat. Rozmiary 0,8 x 0,8 x 0,7 m. Wymagana powierzchnia 2,8 x 2,8 m. Pow. absorbującej nawierzchni 7 m2. Max. wys. upadku do 0,6 m. Liczba użytkowników 2.	1
BUJAK POJEDYŃCZY				
2	I-SC2		Urządzenie : CROCODILE. Numer produktu PE-0036-00. Przedział wiekowy 2-6 lat. Rozmiary 0,7 x 0,3 x 0,8 m. Wymagana powierzchnia 2,8 x 2,3 m. Pow. nawierzchni bezpiecznej 6 m2. Max. wys. upadku do 0,6 m. Liczba użytkowników 1.	1
KARUZELA				
3	I-BK2		Urządzenie : ROUNDABOUT IC-A. Numer produktu KO-0108-00. Przedział wiekowy 2-6 lat. Rozmiary 1,5 x 1,5 x 0,7 m. Wymagana powierzchnia 5,5 x 5,5 m. Pow. nawierzchni bezpieczna 24 m2. Max. wys. upadku do 0,6 m. Liczba użytkowników 2.	1
SŁUPEK STAND ,N SPIN IV.				
4	I-BM		Urządzenie : STAND ,N SPIN IV. Numer produktu KO-0084-00. Przedział wiekowy 3-14 lat. Rozmiary 0,5 x 0,5 x 1,8 m. Wymagana powierzchnia 4,5 x 4,5 m. Pow. nawierzchni bezpiecznej 16 m2. Max. wys. upadku do 0,6 m. Liczba użytkowników 1.	1
HUŚTAWKA BOCIANIE GNIAZDO				

5	I-BP		Urządzenie PLUTON. Numer produktu PA-0028-00. Przedział wiekowy 3-14 lat. Rozmiary 1,1 x 3,2 x 2,7 m. Wymagana powierzchnia 8,1 x 3,2 m. Pow. nawierzchni bezpiecznej 26 m2. Max. wys. upadku 1,5 m. Liczba użytkowników 6.	1
HUŚTAWKA SIEDZISKO DESECZKA I KUBEŁEK				
6	I-BS		Urządzenie NERON. Numer produktu PA-0026-00. Przedział wiekowy 3-14 lat. Rozmiary 1,1 x 3,2 x 2,7 m. Wymagana powierzchnia 8,1 x 3,2 m. Pow. nawierzchni bezpiecznej 26 m2. Max. wys. upadku 1,5 m. Liczba użytkowników 2.	1
HUŚTAWKA WAHADŁOWA				
7	I-BŻ		Urządzenie PENDLTON 2. Numer produktu PA-1000-00. Przedział wiekowy 3-14 lat. Rozmiary 0,3 x 4,5 x 1,0 m. Wymagana powierzchnia 6,5 x 2,3 m. Pow. nawierzchni bezpiecznej 14 m2. Max. wys. upadku 0,95 m. Liczba użytkowników 4.	1
HUŚTAWKA DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH				
8	I-DT	SATURN 	Urządzenie : SATURN. Dane techniczne: szerokość: 3,07 m Długość: 2,08 m, Wysokość: 2,66 m, Strefa funkcjonowania urządzenia F: 31,50 m2, Wymiary strefy funkcjonowania długość: 8,54 m, Wymiary strefy funkcjonowania szerokość: 4,47 m, Głębokość fundamentowania: -0,60 m. Urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 1176:1-2009 Wyposażenie placów zabaw. Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.	1
PIRAMIDA LINOWA MAŁA				

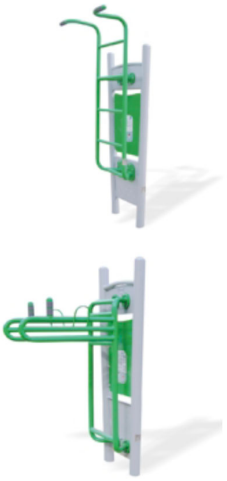
9	I-H		Urządzenie 4643-1B PIRAMIDA WSPINACZKOWA CHEOPS MINI 3,6M. Dane techniczne: Wysokość: 3,60 m. Strefa funkcjonowania urządzenia F: 32,17 m2. Średnica: 3,82 m. Maksymalna wysokość upadkowa: 1,2 m. Wymiary strefy funkcjonowania długość: 6,40 m. Wymiary strefy funkcjonowania szerokość: 6,40 m. Głębokość fundamentowania: 0,90 m. Urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 1176:1-2009 Wyposażenie placów zabaw. Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.	3
TRAMPOLINA				
10	I-P		Urządzenie 2x TRAMPOLINE XL (7211001x2). Konstrukcja wykonana ze stali ocynkowanej. Elastyczna rama poliuretanowo-gumowa zakrywa górną krawędź urządzenia. Mata trampoliny składa się z praktycznie niezniszczalnych poliamidowych elementów nawleczonych na stalowe linki w elastycznej otulinie. Sprężyny mocujące matę są rozmieszczone po obwodzie konstrukcji. Instalacja trampoliny jest bardzo łatwa. Nie wymaga fundamentów. Należy je osadzić w wykopie zwracając uwagę na zachowanie poziomu. Eksploatacja ogranicza się do czyszczenia wnętrza trampoliny. Należy odczepić część maty od sprężyn. Matę odwinąć na bok i usunąć śmieci z wnętrza ramy. Dane techniczne : wymiary urządzenia: 3,5x 2,25m, strefa bezpieczeństwa: 6,0 x 4,75m, przedział wiekowy: od 3 lat, maksymalna wysokość skoku: 0,5m, głębokość posadowienia: 0,45m.	1
DUŻY ZESTAW ZABAWOWY				

			Urządzenie STATEK FINNO Nr 137840 M. **Elementy drewniane** Słupy posiadają wymiar 95 x 95 mm., belki 145 x 45 mm. Elementy są wykonane z impregnowanego ciśnieniowo, na całym przekroju. (w klasie AB, zgodnie z normą PN-EN 599-1:2001 oraz PN-EN 351-1:2009) drewna sosny o dużej gęstości. (pochodzenie - północna Europa). Klejone dwuwarstwowo, bardziej wytrzymałą twardzielą na zewnątrz. Powierzchnia drewna jest gładzona i zaokrąglona na krawędziach. Drewno malowane dwoma warstwami błyszczącej, odpornej na promieniowanie UV i wodę lakiero-bejcy. Słupy w dolnej części zawierają 4 wklejone na przekroju drewna śruby do mocowania do stopy montażowej. Górna część słupów nakryta jest kołpakiem z tworzywa sztucznego (HDPE). Pokrywa chroni górną część drewna, najbardziej narażoną na warunki atmosferyczne. **Elementy metalowe** Wykonane ze stali: śrutowanej, czyszczonej chemicznie, ocynkowane powłoką epoksydową o grubości min 60µm., malowane proszkowo – farbą poliestrową o grubości co najmniej 100µm. Łączna grubość warstw nie mniej niż 160 µm. Powierzchnia błyszcząca i w pełni odporna na blaknięcie pod wpływem promieniowania UV. **Śruby i inne elementy mocujące** Wykonane ze stali nierdzewnej. **Liny**: Wykonane poliamidu o średnicy 16 mm., zbrojonego stalą. (6 pasm) oraz dodatkowym rdzeniem z tworzywa. Wytrzymałość na zerwanie: 2,2 tony. Łączenia oraz obejmy wykonane z aluminium. **Stopy mocujące**: Wykonane ze stali ocynkowanej ogniowo, wysokość wynosi 700 mm. Średnica „rury" to 60 mm, płaskie, kwadratowe oparcie stopy ma wymiary 380 x 380 mm. Grubość elementów stalowych wynosi 2,5 mm. Ocynk wykonany jest zgodnie z normą EN 10346. **Ścianki, stopnie, płaskie panele** Wykonane z 15-21-mm. grubości, wysokociśnieniowego laminatu (HPL) w pełni odpornego na promieniowanie UV, warunki atmosferyczne oraz uderzenia i zarysowania. Zaokrąglony na krawędziach. Materiał wytworzony zgodnie z normą EN 438:2005. Dane techniczne : szerokość 12100mm, długość 21820 mm, Wysokość 10430 mm, max. wys. upadku 2760 mm, sterfa bezpieczna wys.10430 mm, strefa bezpieczna szer. 16100 mm, strefa bezpieczna dł 21920 mm, rozmiar strefy użytkowej 202 m2.	
			STOP PIES	

			Urządzenie stop pies. Na przykład firmy Weran (nr katalogowy: 5301 - 5304). Materiał: metal. Konstrukcja STOP Pies wykonana z rury lub profili stalowych, Boki składają się ze słupków (rura lub jekiel) oraz pręta, Podest wykonany z kraty Wema odwróconej, Całość może być ocynkowana metodą ogniową i malowana farbami akrylowymi lub metodą proszkową, Montaż na gotowych prefabrykatach betonowych. Dostępne w dwóch rozmiarach pręty fi 14 i fi 6. art. 5303 - ocynk art. 5304 - ocynk + lakier	

9.2. Urządzenia siłowni plenerowej - 7 pylonów

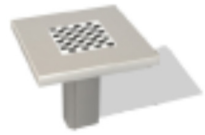
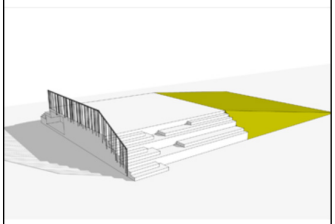
SIŁOWNIA				
lp.	symbol	zdjęcie	opis	ilość
			Urządzenia siłowni zewnętrznej JotActiv. Urządzenie spełniają wymagania normy PN-EN 16630:2015. Jakość potwierdzona certyfikatami TÜV Rheinland Polska. Kolorystyka RAL 9006 i 6018. Kategoria wiekowa od 14 lat (lub od 140 cm wzrostu). Montaż urządzeń musi spełniać normy oraz przepisy dotyczące bezpieczeństwa oraz sztuki budowlanej.	
JEŹDZIEC I MOTYL				
1	60014 60015	 	Kategoria urządzenia jeździec: aerobowe. Funkcje urządzenia jest wzmacnianie: mięśnie ramion, nóg, pasa, brzucha, pleców i klatki piersiowej, usprawnia ruch kończyn, poprawia wydolność krążeniowo - oddechową. Trudność ćwiczenia - łatwe. Dane techniczne. Waga urządzenia to 48 kg. Wymiary zewnętrzne 175,6x50x100cm (wys/szer/dł).. Maksymalne obciążenie: 120 kg. Kategoria urządzenia motyl: budowa mięśni. Funkcje urządzenia: wzmacnia: mięśnie ramion, pleców, grzbietu oraz górne partie ciała, pomaga w utrzymaniu poprawnej postawy ciała. Trudność ćwiczenia: średnie. Waga urządzenia to 68 kg.Wymiary: 180x118x111cm (wys/szer/dł). Maksymalne obciążenie: 120 kg.	1
WIOŚLARZ				

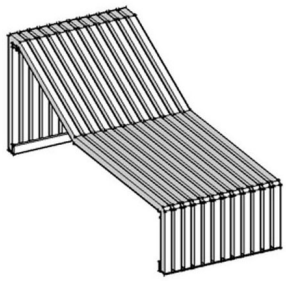
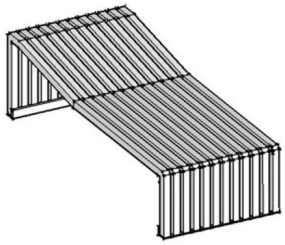
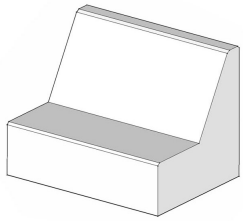
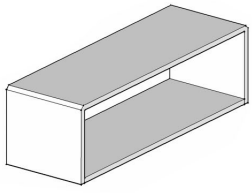
2	60008		Kategoria urządzenia - budowa mięśni. Funkcja urządzenia wzmacnia mięśnie nóg, ramion i górnej partii pleców. Trudność ćwiczenia - średnia. Opis ćwiczenia - usiądź na siedzisku, stopy postaw na podporze rurowej i chwyć rękoma uchwyty w wyznaczonych miejscach; przyciągaj uchwyty do siebie jednocześnie prostując nogi, po chwili wróć do pozycji początkowej.	1
DRABINA I PODCIĄG NÓG				
3	60011 60012		Kategoria urządzenia podciąg nóg - budowa mięśni. Funkcja urządzenia - wzmacnia dolne partie mięśni brzucha oraz mięśnie ramion. Trudność ćwiczenia - średnio trudne. Opis ćwiczeń oprzyj się rękoma na poręczach plecami do urządzenia i chwyć uchwyty w wyznaczonych miejscach; nogi podciągaj do brzucha tak, aby powstał kąt prosty, wytrzymaj w tej pozycji chwilę i opuść nogi.Kategoria urządzenia drabinka-budowa mięśni. Funkcja urządzenia - wzmacnia mięśnie grzbietu, ramion oraz bicepsów. Trudność ćwiczeń - średnio. Opis ćwiczenia - podciąganie na drążku: złap za uchwyty w wyznaczonych miejscach i podciągaj ciało do wysokości piersi, następnie powoli opuszczaj; rozciąganie mięśni: oprzyj stopę na dolnym szczeblu na wysokości pasa i wykonuj skłony tułowia do stopy na szczeblu i do stopy na ziemi.	1
BIEGACZ I WYCIAG GÓRNY				
4	60002 60007		Kategoria urządzenia biegacz - aerobowe. Funkcja urządzenia -wzmacnia mięśnie i stawy nóg, aktywuje ruch bioder, zwiększa ruchomość stawów kolanowych i biodrowych oraz poprawia zmysł równowagi ciała, redukuje tkankę tłuszczową. Trudność ćwiczenia -łatwe. Opis ćwiczenia - obie nogi postaw na stopniach i chwyć rękoma uchwyty w wyznaczonych miejscach; poruszaj nogami do przodu i do tyłu. Kategoria urządzenia wyciąg górny - budowa mięśni. Funkcja urządzenia - wzmacnia mięśnie barków, ramion i górnych partii pleców, szczególnie polecany dla osób z bólami pleców. Trudność ćwiczenia - średnio trudne. Opis ćwiczenia usiądź na siedzisku i chwyć rękoma uchwyty w wyznaczonych miejscach; przyciągnij uchwyty do siebie, wytrzymaj chwilę w tej pozycji i wróć do pozycji początkowej.	1
WYCISKANIE SIEDZĄC I TWISTER				

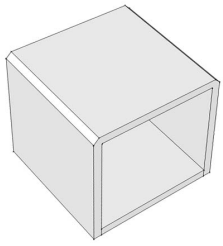
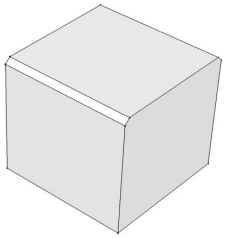
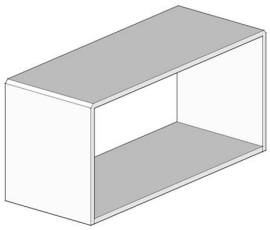
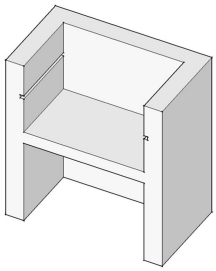
5	60005 60004		Kategoria urządzenia wyciskanie siedząc - budowa mięśni. Funkcja urządzenia - wzmacnia mięśnie klatki piersiowej, ramion i barków. Trudność ćwiczenia - średnio trudne. Opis ćwiczenia - usiądź na siedzisku i chwyć rękoma uchwyty w wyznaczonych miejscach; odpychaj drążki od siebie i po chwili przyciągaj z powrotem. Kategoria urządzenia twister - koordynacja ruchowa. Funkcja urządzenia - aktywuje stawy biodrowe, wzmacnia mięśnie brzucha oraz wzmacnia lędźwiową część kręgosłupa. Trudność ćwiczenia łatwe. Opis ćwiczenia - obie nogi postaw na obrotowym stopniu i chwyć rękoma uchwyty w wyznaczonych miejscach; nie odrywając rąk od uchwytów, wykonuj obrotowe ruchy ciała maksymalnie w lewo a później maksymalnie w prawo; podczas ćwiczenia staraj się nie poruszać górną częścią ciała.	1
PRASA NOŻNA				
6	60006		Kategoria urządzenia prasa nożna - budowa mięśni. Funkcja urządzenia wzmacnia mięśnie nóg. Trudność ćwiczenia - średnie. Opis ćwiczenia usiądź na siedzisku i postaw obie nogi na stopniach; prostuj nogi, odpychając się od urządzenia; zwróć uwagę by nie prostować do końca nóg w kolanach.	1
WAHADŁO I ORBITEK				
7	60001 60003		Kategoria urządzenia orbitek - aerobowe. Funkcja urządzenia aktywuje ruch bioder, barków, ramion oraz nóg; poprawia krążenie krwi oraz wzmacnia ogólną koordynację ruchową. Trudność ćwiczeń - łatwe. Opis ćwiczeń obie nogi postaw na stopniach i chwyć rękoma uchwyty w wyznaczonych miejscach; poruszaj nogami do przodu i do tyłu, jednocześnie pomagając sobie rękoma ciągnij i pchaj drążki. Kategoria urządzenia wahadło - budowa mięśni i koordynacja ruchowa. Funkcja urządzenia - aktywuje mięśnie bioder oraz stawów biodrowych, wzmacnia również mięśnie brzucha i pleców. Trudność ćwiczeń - łatwe. Opis ćwiczeń - obie nogi postaw na stopniu i chwyć rękoma uchwyty w wyznaczonych miejscach; poruszaj nogami w lewo i w prawo wprawiając ciało w ruch wahadłowy.	1

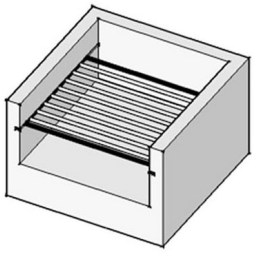
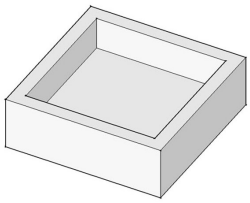
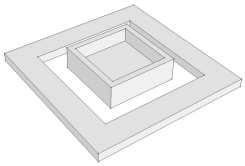
9.3. Mała architektura

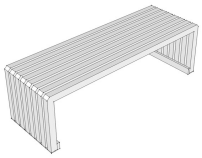
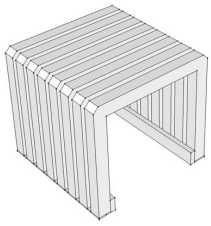
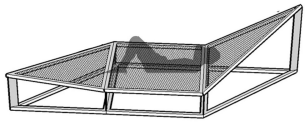
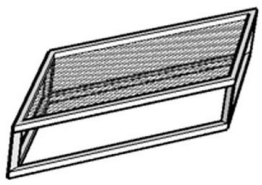
MAŁA ARCHITEKTURA				
lp.	symbol	zdjęcie	opis	ilość
STÓŁ DO SZACHÓW MAŁY				

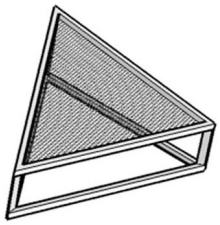
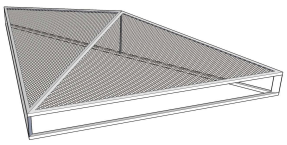
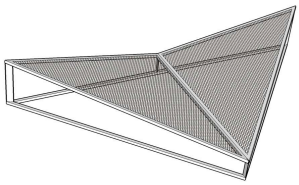
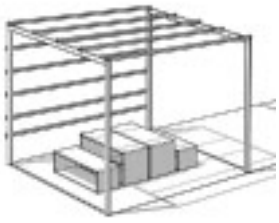
1			Urządzenie przeznaczone do grier planszowych takich jak szachy, warcaby, chińczyk ect. Blatu wraz z planszą do gry odporny na warunki atmosferyczne oraz uszkodzenia mechaniczne. Ilość miejsc 4.	4
STÓŁ DO SZACHÓW DUŻY				
2			Urządzenie przeznaczone do grier planszowych takich jak szachy, warcaby, chińczyk ect. Blatu wraz z planszą do gry odporny na warunki atmosferyczne oraz uszkodzenia mechaniczne. Ilość miejsc 8.	1
STÓŁ DO „PING PONG”				
3			Urządzenie przeznaczone do gry w ping pong’a. Wyposażony w stalową siatkę proszkowaną na kolor grafitowy. Przy montażu wypoziomowany.	2
SCHODY ZEWNĘTRZNE				
4			Konstrukcja betonowa (beton architektoniczny C20/25 W3) schodów zewnętrznych do siedzenie, leżenia oraz opalania się. Schody ze strony północy są ograniczone balustradą (wykonane ze stali: śrutowanej, czyszczonej chemicznie, ocynkowane powłoką epoksydową o grubości min 60µm., malowane proszkowo – farbą poliestrową o grubości co najmniej 100µm. Łączna grubość warstw nie mniej niż 160 µm) zabezpieczoną antykorozyjnie proszkowaną na kolor grafitowy. Od strony południowej ograniczone są skarpą ziemną.	1
LEŻAK 1				

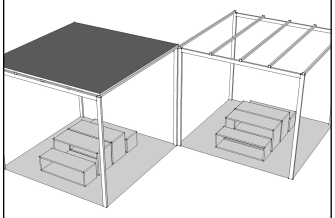
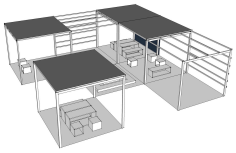
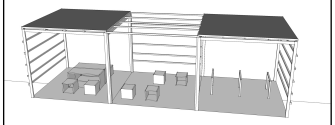
5			Urządzenie przeznaczone do opalania się, siedzenia czy leżenia. Konstrukcja wykonana z hanitu oraz stali (śrutowanej, czyszczonej chemicznie, ocynkowane powłoką epoksydową o grubości min 60µm., malowane proszkowo – farbą poliestrową o grubości co najmniej 100µm. Łączna grubość warstw nie mniej niż 160 µm). Wymiary podstawowe 200 cm x 82 cm x 81 cm x 41 cm (dł. x szer. x wys. oparcia x wys. siedziska). Leżaki różnią się innym kątem nachylenia oparcia.	9
LEŻAK 2				
6			Urządzenie przeznaczone do opalania się, siedzenia czy leżenia. Konstrukcja wykonana z hanitu oraz stali (śrutowanej, czyszczonej chemicznie, ocynkowane powłoką epoksydową o grubości min 60µm., malowane proszkowo – farbą poliestrową o grubości co najmniej 100µm. Łączna grubość warstw nie mniej niż 160 µm) zabezpieczonej antykorozyjnie. Wymiary podstawowe 200 cm x 82 cm x 60,6 cm x 41 cm (dł. x szer. x wys. oparcia x wys. siedziska). Leżaki różnią się innym kątem nachylenia oparcia.	9
ŁAWKA BETONOWA OPARCIE				
7			Urządzenie przeznaczone do siedzenia. Konstrukcja ławki jest wykonana z betonu architektonicznego. Wymiary podstawowe 150 cm x 100 cm x 115 cm x 45 cm (dł. x szer. wys. oparcia x wys. siedziska).	30
ŁAWKA BETONOWA				
8			Ławka wykonana z betonu architektonicznego zbrojonego włóknem szklanym. Podstawowe wymiary ławki 150 cm x 50 cm x 45 cm (dł. x szer. x wys.).	74
PUFFA 1 BETNOWA				

9			Urządzenie wykonana z betonu architektonicznego zbrojonego włóknem szklanym przeznaczone do siedzenia o wymiarach 50 cm x 50 cm x 45 cm (dł. x szer. x wys.). W wersji puffa 1 znajduje się prześwit.	20
		PUFFA 2 BETNOWA		
10			Urządzenie wykonana z betonu architektonicznego zbrojonego włóknem szklanym przeznaczone do siedzenia o wymiarach 50 cm x 50 cm x 45 cm (dł. x szer. x wys.) W wersji puffa 2 mamy doczynienia z zamkniętą bryłą.	17
		STÓŁ BETNOWY PERGOLE		
			Urządzenie wykonana z betonu architektonicznego zbrojonego włóknem szklanym spelniące funkcję stołu. Wymiary urządzenia 150 cm x 70 cm x 75 cm (dł. x szer. x wys.).	48
		GRILL DUŻY		
			Urządzenie grill wykonany z betonu architektonicznego zbrojonego włóknem szklanym. Wolno stojący grill wyposażony w dwa ruszty ze stali nierdzewnej. Ruszty są osadzone na łańcuchu ze stali nierdzewnej zabezpieczającym przed kradzieżą oraz zagubieniem elementów grilla. Konstrukcja grilla wykonana jest z betonu. Wymiary podstawowe 75 cm x 130 cm x 140 cm (dł. x szer. x wys.).	2
		GRILL MAŁY		

			Urządzenie grill wykonany z betonu architektonicznego zbrojonego włóknem szklanym. Wolno stojący grill wyposażony w ruszt ze stali nierdzewnej. Ruszt jest osadzone na łańcuchu ze stali nierdzewnej zabezpieczającym przed kradzieżą oraz zagubieniem elementów grilla. Konstrukcja grilla wykonana jest z betonu. Wymiary podstawowe 60 cm x 60 cm x 40 cm (dł. x szer. x wys.).	3
			OGNISKO	
			Urządzenie ognisko wykonane z betonu architektonicznego zbrojonego włóknem szklanym. Prosty kształt pozwala na swobodne rozpalanie ognisk oraz użytkowanie urządzenia. Konstrukcja ogniska wykonana jest z betonu. Wymiary podstawowe 120 cm x 120 cm x 50 cm (dł. x szer. x wys.).	1
			OGNISKO PERGOLE	
			Urządzenie ognisko wykonane z betonu architektonicznego zbrojonego włóknem szklanym. Prosty kształt pozwala na swobodne rozpalanie ognisk oraz użytkowanie urządzenia. Konstrukcja ogniska wykonana jest z betonu. Wymiary podstawowe 120 cm x 120 cm x 50 cm (dł. x szer. x wys.). Wokół ogniska mamy	1
			INFO PUNKT	
			Urządzenie infopunkt (wykonane ze stali śrutowanej, czyszczonej chemicznie, ocynkowane powłoką epoksydową o grubości min 60µm., malowane proszkowo – farbą poliestrową o grubości co najmniej 100µm. Łączna grubość warstw nie mniej niż 160 µm). Stalowa skrzynia wraz z elektroniką i monitorami dotykowymi otoczona betonową konstrukcją. Wymiary podstawowe zewnętrzne 80 cm x 20 cm x 180 cm (dł. x szer. x wys.).	3
			ŁAWKA PARKOWA	

			Urządzenie ławka. Ławka wykonana z hanitu i stalowej konstrukcji (wykonane ze stali śrutowanej, czyszczonej chemicznie, ocynkowane powłoką epoksydową o grubości min 60µm., malowane proszkowo – farbą poliestrową o grubości co najmniej 100µm. Łączna grubość warstw nie mniej niż 160 µm). Wykonana z powtarzalnych modułów stężonych stalowymi elementami. Wymiary podstawowe 150 cm x 47 cm x 45 cm (dł. x szer. x wys.).	40
SIEDZISKO PARKOWE				
			Urządzenie siedzisko. Siedzisko wykonana z hanitu i stalowej konstrukcji (wykonane ze stali śrutowanej, czyszczonej chemicznie, ocynkowane powłoką epoksydową o grubości min 60µm., malowane proszkowo – farbą poliestrową o grubości co najmniej 100µm. Łączna grubość warstw nie mniej niż 160 µm). Wykonane z powtarzalnych modułów stężonych stalowymi elementami. Wymiary podstawowe 50 cm x 47 cm x 45 cm (dł. x szer. x wys.).	26
HAMAK 1				
			Urządzenie hamak 1 dwu- trzy-osobowy. Profile ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie oplecione siatką. Siatka wykonana z czerwonej liny (∅16 mm) sześcioskrętna lina polipropylenowa, ze stalowym rdzeniem np. firmy KBTE. Wykonane ze stali śrutowanej, czyszczonej chemicznie, ocynkowane powłoką epoksydową o grubości min 60µm., malowane proszkowo – farbą poliestrową o grubości co najmniej 100µm. Łączna grubość warstw nie mniej niż 160 µm. Wymiary podstawowe zewnętrzne 450 cm x 150 cm x 45 cm x 124 cm (dł. x szer. x wys. siedziska x wys. oparcia).	5
HAMAK 2				
			Urządzenie hamak jedno-osbowy. Profile ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie oplecione siatką. Siatka wykonana z czerwonej liny (∅16 mm) sześcioskrętna lina polipropylenowa, ze stalowym rdzeniem np. firmy KBTE. Wykonane ze stali śrutowanej, czyszczonej chemicznie, ocynkowane powłoką epoksydową o grubości min 60µm., malowane proszkowo – farbą poliestrową o grubości co najmniej 100µm. Łączna grubość warstw nie mniej niż 160 µm. Wymiary podstawowe zewnętrzne 318 cm x 106 cm x 45 cm x 45 cm (dł. x szer. x wys. siedziska x wys. oparcia).	3
HAMAK 3				

			Urządzenie hamak dwu-osobowy. Profile ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie oplecione siatką. Siatka wykonana z czerwonej liny (∅16 mm) sześcioskrętna lina polipropylenowa, ze stalowym rdzeniem np. firmy KBTE. Wykonane ze stali śrutowanej, czyszczonej chemicznie, ocynkowane powłoką epoksydową o grubości min 60µm., malowane proszkowo – farbą poliestrową o grubości co najmniej 100µm. Łączna grubość warstw nie mniej niż 160 µm. Wymiary podstawowe zewnętrzne 300 cm x 150 cm x 45 cm x 80 cm (dł. x szer. x wys. siedziska x wys. oparcia).	3
HAMAK 4				
			Urządzenie hamak grupowy. Profile ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie oplecione siatką. Siatka wykonana z czerwonej liny (∅16 mm) sześcioskrętna lina polipropylenowa, ze stalowym rdzeniem np. firmy KBTE. Wykonane ze stali śrutowanej, czyszczonej chemicznie, ocynkowane powłoką epoksydową o grubości min 60µm., malowane proszkowo – farbą poliestrową o grubości co najmniej 100µm. Łączna grubość warstw nie mniej niż 160 µm. Punkt centralny jest wyniesiony do góry względem krawędzi. Wymiary podstawowe zewnętrzne 600 cm x 300 cm x 45 cm x 76 cm (dł. x szer. x wys. siedziska x wys. oparcia).	6
HAMAK 5				
			Urządzenie hamak grupowy. Profile ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie oplecione siatką. Siatka wykonana z czerwonej liny (∅16 mm) sześcioskrętna lina polipropylenowa, ze stalowym rdzeniem np. firmy KBTE. Wykonane ze stali śrutowanej, czyszczonej chemicznie, ocynkowane powłoką epoksydową o grubości min 60µm., malowane proszkowo – farbą poliestrową o grubości co najmniej 100µm. Łączna grubość warstw nie mniej niż 160 µm. Punkt centralny jest opuszczony względem krawędzi. Wymiary podstawowe zewnętrzne 600 cm x 300 cm x 45 cm x 76 cm (dł. x szer. x wys. siedziska x wys. oparcia).	6
PERGOLA 1				
			Urządzenie pergola. Profile ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie proszkowane na kolor grafitowy (profile wykonane ze stali śrutowanej, czyszczonej chemicznie, ocynkowane powłoką epoksydową o grubości min 60µm., malowane proszkowo – farbą poliestrową o grubości co najmniej 100µm. Łączna grubość warstw nie mniej niż 160 µm). Zadaszenie oraz jedna ze ścian pergoli wykonczone są prętami stalowymi do pnięcia się roślin. Wymiary podstawowe zewnętrzne: 350 cm x 350 cm x 290 cm (dł. x szer. x wys.). Nawierzchnia betonowa.	5
PERGOLA 2				

			Urządzenie pergola. Profile ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie proszkowane na kolor grafitowy (profile wykonane ze stali śrutowanej, czyszczonej chemicznie, ocynkowane powłoką epoksydową o grubości min 60µm., malowane proszkowo – farbą poliestrową o grubości co najmniej 100µm. Łączna grubość warstw nie mniej niż 160 µm). Zadaszenie pergoli wykończone panelami z polipropylenu komorowego zacieniające zabezpieczone przeciw promieniom UV lub prętami proszkowanymi na kolor grafitowy. Wymiary podstawowe 350 cm x 350 cm x 290 cm (dł. x szer. x wys.). Nawierzchnia betonowa.	8
PERGOLA - ALTANA CAMPING				
			Urządzenie altana camping. Urządzenie składa się z 6 pergoli ustawionych w sposób umożliwiający grupowe spędzanie czasu. Wyposażone w ognisko, puffy, stoły, ławki betonowe oraz punkt z wodą i elektryką. Wymiary podstawowe zewnętrzne 1050 cm x 1050 cm x 290 cm (dł. x szer. x wys.). Nawierzchnia betonowa.	2
WIATA STREET BALL				
			Urządzenie wiata camping. Urządzenie składa się z 3 pergoli ustawionych w sposób umożliwiający grupowe spędzanie czasu czy przechowywanie rowerów. Wyposażone w puffy, stoły, stojaki na rowery. Wymiary podstawowe zewnętrzne 1050 cm x 350 cm x 290 cm (dł. x szer. x wys.). Nawierzchnia betonowa.	1
ŚMIETNIK				
			Kosz na odpadki np. firmy mmcite Crystal. Kosz na odpadki stalowy korpus, popielnik ze stali nierdzewnej; Pojemność 32 l lub 55l, bez wieka na otworze do wrzucania odpadków lub z wiekiem na otworze do wrzucania odpadków. Kolor grafitowy (ciemny szary).	
STOJAK NA ROWERY				

			Stojak na rowery np. firmy mmcite Lotlimit. Konstrukcja stalowa. Kolor grafitowy (ciemny szary).	
			NATRYSKI	
			Natrysk zewnętrzny ze stali nierdzewnej np. firmy AstralPool Angel. Wykonany z polerowanej stali nierdzwwnej AISI-304 (średnica rurki 43 mm), głowica chromowana z systemem przeciwdziałającym osadzaniu się kamienia. Posiada zawór regulacyjny, zawór do mycia nóg, głowicę.	

9.4. Aeratory.
Należy zastosować cztery aeratory - fontanny napowietrzające np. Air Flo LM 4kw . Aeratory należy wyposażyć w systemowe, ledowe oświetlenie nocne.

9.5. Boisko do siatkówki
Pojedyncze boisko wraz z pasem ochronnym (3m) ma kształt prostokąta o wymiarach 11x19m. Jest to przestrzeń wolna od jakichkolwiek przeszkód (np. korony drzew) do wysokości przynajmniej 7m od podłoża. Boisko należy wyposażyć w komplet tulei do słupów wbetonowanych na stałe w podłoże wraz z stojakami do siatkówki oraz siatką do gry.

Elementy wyposażenia:
- słupki do siatkówki stalowe ocynkowane wys. 2,5m z profilu owalnego 100x120 mm (jeden z napinaczem śrubowym siatki, drugi z elementami zaczepowymi siatki) z płynną regulacją wysokości zawieszenia siatki (zgodnie z przepisami gry), kolor biały,
- siatka do gry bezwęzłowa w kolorze czarnym, obszycie czerwone. Grubość splotu 2 mm. Siatka ze wzmacnianymi bokami. Wymiary siatki: 8,5 x 1 m, wielkość oczka 10 x 10 cm,
- stanowisko sędziowskie stalowe, malowane proszkowo, wyposażone w bezstopniową regulację wysokości podestu.

Dla słupów należy wykonać fundamenty betonowe 40x40x70cm (wierzch bloku fundamentowego winien być przysypany 10cm poniżej- poziomu teremu) z betonu C16/20. Przed wylaniem fundamentów należy wykonać podłoże z chudego betonu C8/10 o gr. 10cm do poziomu - 0,8 m poniżej poziomu terenu. Posadowienie minimum 70cm poza linią ograniczającą boisko do siatkówki. Szczegóły techniczne podłoża w pkt dotyczącym nawierzchni.
Teren do gry musi być przygotowany na zniwelowanym piasku, o możliwie płaskiej i jednorodnej powierzchni, wolnej od kamieni, muszelek i innych przedmiotów mogących spowodować kontuzje zawodników,
Piasek musi być drobnoziarnisty,

9.6. Boisko do streetbala
Pojedyncze boisko wraz z pasem ochronnym ma kształt prostokąta o wymiarach 18,3x21,0 m. Jest to przestrzeń wolna od jakichkolwiek przeszkód. Boisko należy wyposażyć w komplet tulei do słupów wbetonowanych na stałe w podłoże.

Elementy wyposażenia:

- stojak stalowy ocynkowany (podwójny) regulowany o wysięgu 160cm, tablica 180x105cm, obręcz uchylna, siateczka do obręczy. Ilość: 1 zestawy.

Dla słupów należy wykonać fundamenty betonowe 100x100x100cm (wierzch bloku fundamentowego winien znajdować się 10 cm poniżej poziomu teremu) z betonu C16/20. Przed wylaniem fundamentów należy wykonać podłoże z chudego betonu C8/10 o gr. 10cm do poziomu. Szczegóły techniczne podłoża w pkt dotyczącym nawierzchni.

Uwagi:
- elementy sprawdzić i pasować na budowie,
- sportowe wyposażenie boisk do siatkówki plażowej musi być zgodne z wytycznymi FIVB oraz spełniać odpowiednie normy dotyczące urządzeń sportowych,
- montaż wyposażenia boisk zgodnie z instrukcją i wytycznymi producenta,
- wszystkie użyte materiały muszą posiadać odpowiednie atesty,
- po zakończeniu inwestycji, teren przyległy należy doprowadzić do stanu pierwotnego,
- roboty budowlane muszą być prowadzone zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami, normami i instrukcjami producentów.

9.7. Kładka oraz pomost rekreacyjny
Fundamenty z betonu wodoodpornego C20/25 W8. Konstrukcja kładki i pomostu wykonana z elmentów stalowych zabepieczonych antykorozyjnie. Nawierzchnia z desek syntetycznych typu HANIT.

10. Stadion wielofunkcyjny.

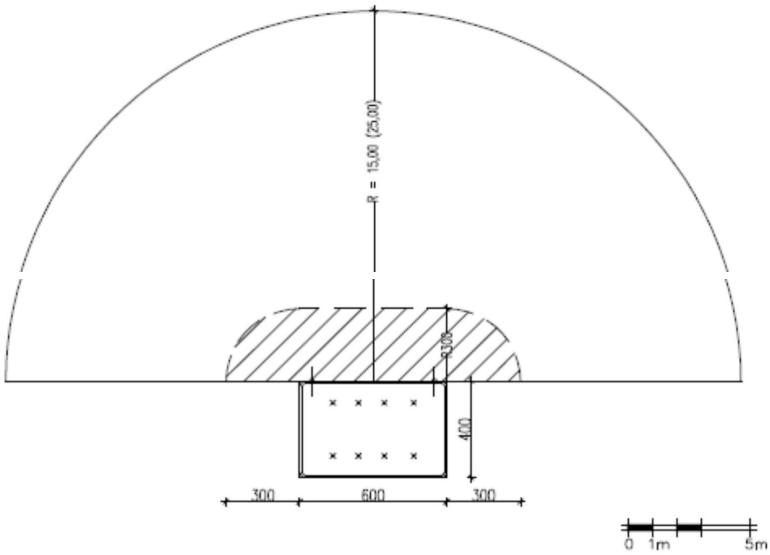
10.1. Część lekkoatletyczna

10.1.1. Rozwiązania funkcjonalne

Projektowany stadion spełnia wymogi okreslone przez PZLA dl stadionów lekkoatletycznych kategori Va. Stadion charakteryzuje się 6-torową bieżnią na okrężnej (o długości 400 m) i 6-torową bieżnią na prostej bez rowu z wodą, posiadając podstawowe urządzenia lekkoatletyczne:
- bieżnia 6 torowa o długości 400 m,
- skocznia do skoku wzwyż,
- skocznia do skoku o tyczce,
- skocznia do skoku w dal i trójskoku,
- rzutnia do pchnięcia kulą,
- rzutnia do rzutu oszczepem,
- rzutnia do rzutu dyskiem i młotem,
- bieżnia i rozbiegi wykonane z nawierzchni poliuretanowych z pełnego poliuretanu (FULL PUR), które posiadają certyfikat IAAF (Product Certificate).

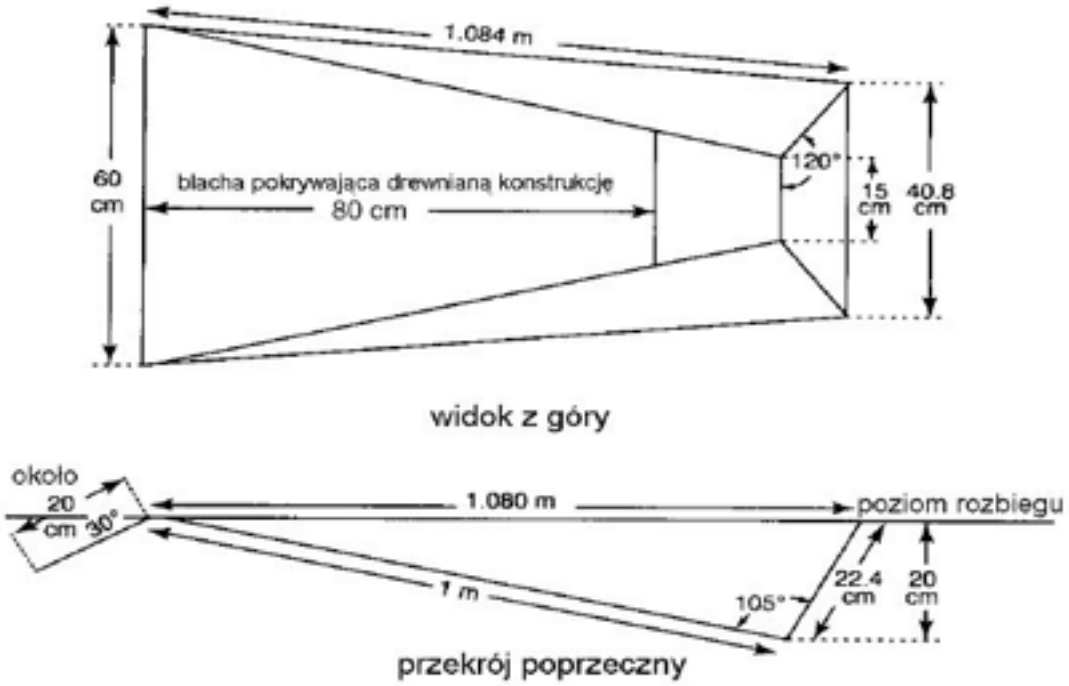
Bieżnia
Bieżnię zaprojektowano na standartowym promieniu 36,5 m. Nominalna długość bieżni wynosi 400 m. Bieżnia składa się z dwóch równoległych prostych i dwóch wiraży. Od strony wewnętrznej została ograniczona za pomocą krawężnika w kolorze białym, wysokości około 5 cm i szerokości 5 cm. Nachylenie poprzeczne bieżni nie przekracza 1%, a nachylenie podłuzne mierzone w kierunku biegu 0,1%. Na szczegółowym rysunku przedstawiono podstawowe wymiary oraz linie dla poszczególnych biegów.

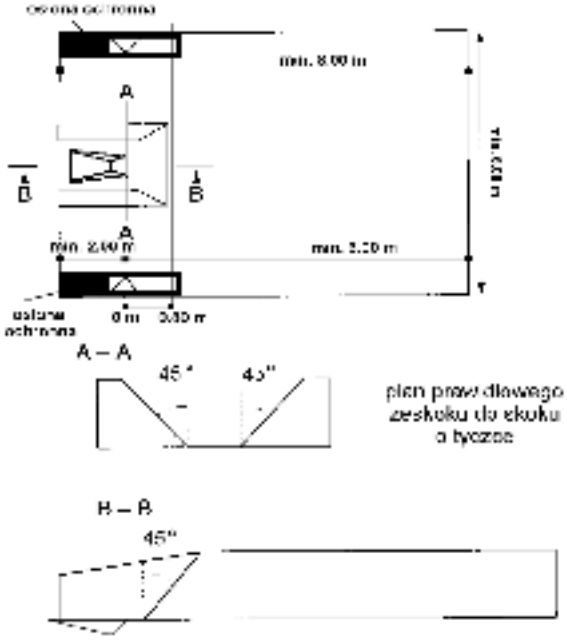
Skocznia do skoku wzwyż
Skocznia znajduje się w południowym zakolu. Długość rozbiegu wynosi co najmniej 15 m. Nachylenie na ostatnich 15 m rozbiegu nie przekracza 0,4%. Miejsce odbicia jest poziome. Zeskok ma wymiary 6m (długość) x 4 m (szerokość) x 0,7 m (wysokość). Na szczegółowym rysunku przedstawiono podstawowe wymiary, linie oraz miejsca pogrubienia nawierzchni do 20 mm



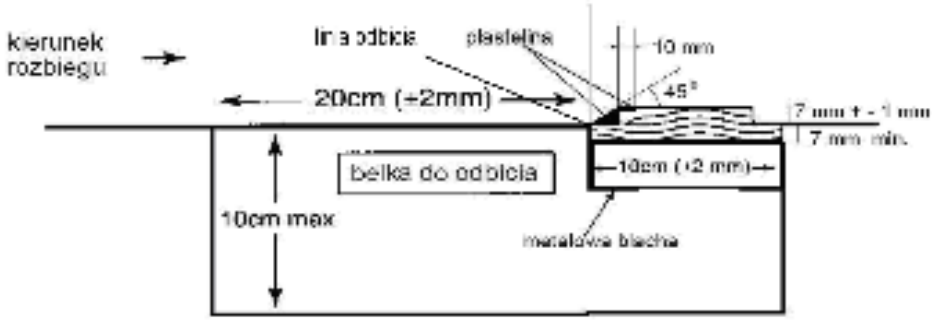
Skocznia do skoku o tyczce,

Skocznia znajduje się w południowym zakolu. Długość rozbiegu wynosi 40 m. Szerokość rozbiegu wynosi 1,22 m. Na ostatnich 8 m rozbiegu nawierzchnia syntetyczna jest pogrubiona do 20 mm. Nachylenie rozbiegu nie przekracza 0,1%. Zeskok ma wymiary 6m (długość - nie licząc przedniej części) x 6 m (szerokość) x 0,8 m (wysokość). Na końcu rozbiegu należy umieścić skrzynkę do której zawodnik wkłada tyczkę przed odbiciem. Górna krawędź skrzynki znajduje się na równo z poziomem rozbiegu. Długość skrzynki mierzona wzdłuż dna powinna wynosić 1 m; szerokość od strony rozbiegu – 60 cm i powinna zmniejszać się w kierunku zeskoku do szerokości 15 cm na dnie skrzynki. Długość skrzynki na poziomie rozbiegu oraz jej głębokość są wyznaczone przez kąt 105° stopni, który tworzy dno skrzynki z jej tylną ścianką. Dno skrzynki powinno opadać od poziomu rozbiegu w przedniej części w kierunku zeskoku osiągając najniższy punkt na głębokości 20 cm, mierząc prostopadle do poziomu rozbiegu, w miejscu zetknięcia się dna skrzynki z jej tylną ścianką. Boczne ścianki skrzynki powinny być odchylone na zewnątrz w przybliżeniu pod kątem 120° w stosunku do podstawy. Na szczegółowym rysunku przedstawiono podstawowe wymiary, linie oraz miejsca pogrubienia nawierzchni do 20 mm

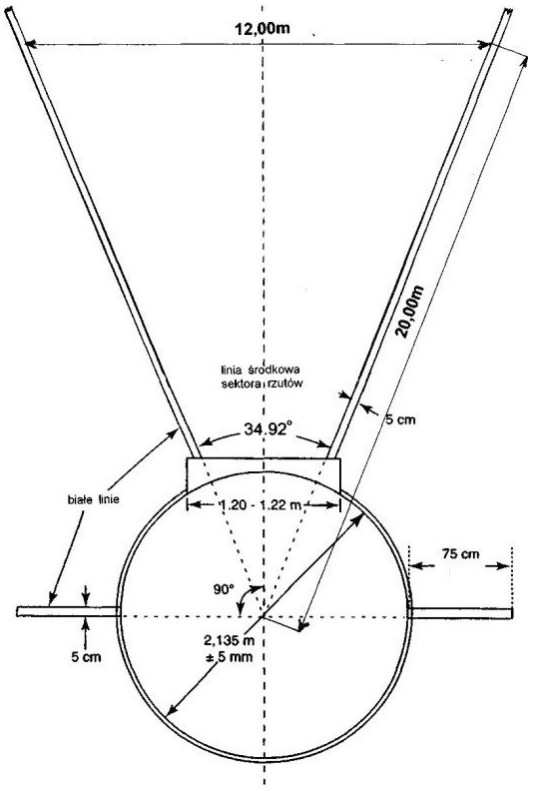




Skocznia do skoku w dal i trójskoku,
Skocznia z dwoma ścieżkami rozbiegu (jedna dla skoku w dal, druga dla trójskoku) znajduje się w południowym zakolu. Długość rozbiegu do skoku w dal wynosi 53 m (rozbieg 40 m + 13 m od belki odbicia do bliższego narożnika zeskoczni). Długość rozbiegu do trójskoku wynosi 61 m (rozbieg 40 m + 21 m od belki odbicia do dalszego końca skoczni) Szerokość rozbiegu dla każdej dyscypliny wynosi 1,22 m. Na ostatnich 13,0 m rozbiegu do trójskoku nawierzchnia syntetyczna jest pogrubiona o 20 mm. Systemową belkę do skoku należy zamontować na rozbiegu: w przypadku skoku w dal w odległości 2 m od krawędzi skoczni , w przypadku trójskoku w odległości 13 m (mężczyźni) i 11 m (kobiety). Nachylenie rozbiegu nie przekracza 0,1%. Skocznia ma wymiary 8m (długość) x 4,02 m (szerokość), umożliwiające wyznaczenie taśmami parcianymi dla każdego rozbiegu szerokości zeskoczni 2,75m. Wzdłuż dłuższych boków i wzdłuż końcowej krawędzi zeskoczni neizbędne jest zamontowanie na zewnątrz zeskoczni, tzw. „łapaczy piasku" o minimalnej szerokości 0,5 m. Na szczegółowym rysunku przedstawiono podstawowe wymiary, linie oraz miejsca pogrubienia nawierzchni do 20 mm.

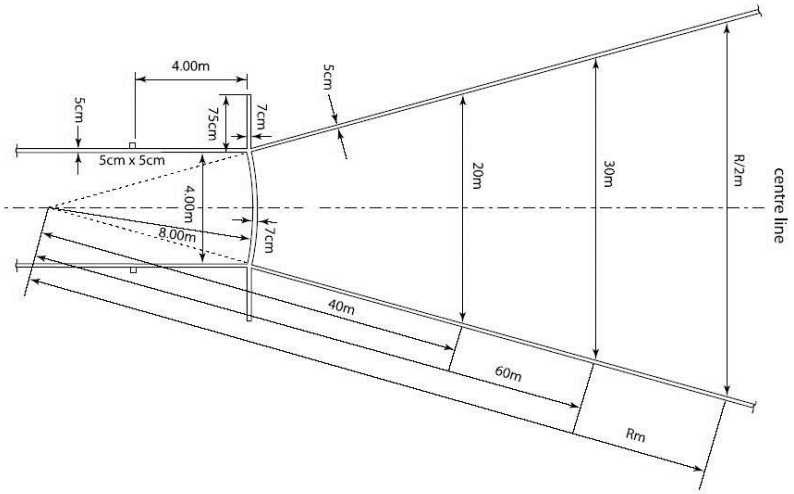


Rzutnia do pchnięcia kulą,
Koło o średnicy 2,135 m z zamontowanym progiem (mającym kształ łuku, którego krawędź wewnętrzna powinna pokrywać się z wewnętrzną krawędzią obręczy. Sektor rzutów o długości 23 m. Powierzchnia wewnątrz koła powinna być pozioma, równa i znajdować się 1,4 cm – 2,6 cm poniżej poziomu górnej krawędzi obręczy. Górna krawędź obręczy koła rzutów powinna znajdować się na poziomie nawierzchni sektora rzutów i nie może być nią pokryta. Sektor rzutów w pchnięciu kulą jest ograniczony liniami szerokości 5 cm, tworzącymi kąt 34,92°, wyprowadzonymi ze środka koła symetrycznie do osi progu (w odległości 10 m od środka koła odległość między wewnętrznymi krawędziami linii sektora rzutów powinna wynosić 6,00 m, a w odległości 20 m od środka koła odległość ta powinna wynosić 12,00 m). Przy projektowaniu sektora rzutów w zakolu z nawierzchni mineralnej można wzdłuż linii sektora rzutów zaplanować pas około 1-2 m szerokości z każdej strony, w którym ustawia się tablice oznaczające orientacyjną odległość rzutów. Nachylenie sektora rzutów tzw. nachylenie podłużne, mierzone w kierunku pchnięcia, nie może przekroczyć stosunku 1:1 000 (0,1 %). Na szczegółowym rysunku przedstawiono podstawowe wymiary, linie oraz miejsca pogrubienia nawierzchni o 20 mm.



Rzutnia do rzutu oszczepem,

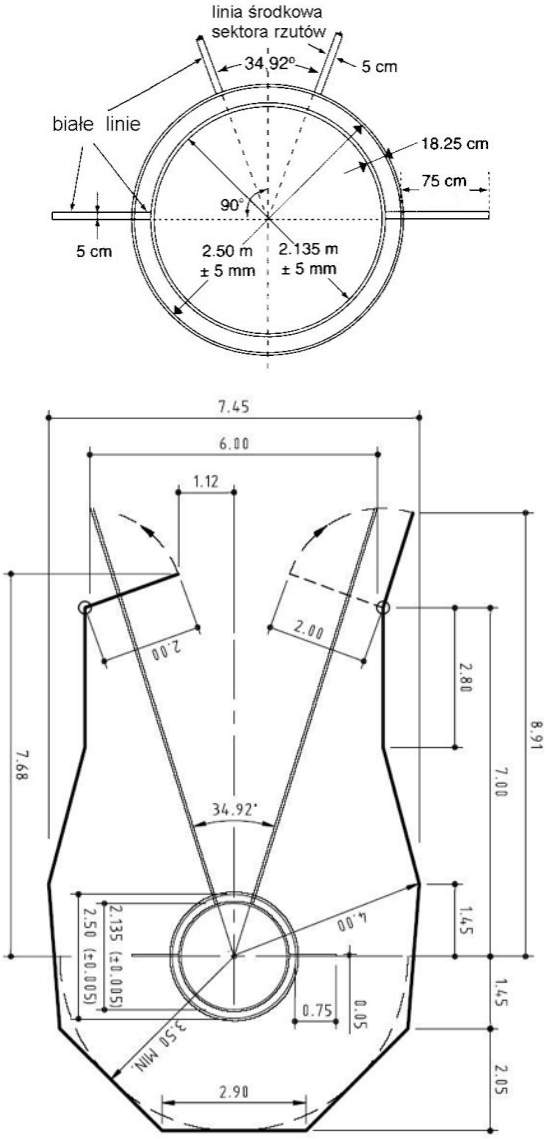
Rzutnia do rzutu oszczepem składa się z rozbiegu o szerokości 4 m i długości 33,5 m oraz z sektora rzutów o kącie ok. 29°. Sektor rzutów wyznacza się liniami szerokości 5 cm (wewnętrzne krawędzie linii sektora rzutów tworzą kąt około 29° - sektor ten wyznaczamy poprzez poprowadzenie białych linii, których wewnętrzne krawędzie przechodzą przez 2 punkty przecięcia wewnętrznych krawędzi łuku wychodzących ze środka koła, którego łuk jest częścią (o promieniu 8 m) z liniami równoległymi wyznaczającymi rozbieg. Przy odmierzeniu od środka koła, którego łuk jest częścią (o promieniu 8 m) odcinków o długości 20 m, punkty będące końcami tych odcinków powinny być odległe od siebie o 10 m, przy odmierzeniu od środka koła, którego łuk jest częścią (o promieniu 8 m) łuku odcinków 40 m punkty te powinny być odległe o 20 m i dalej odpowiednio: 60 m – 30 m, 80 m – 40 m i 100 m – 50 m). Mając na uwadze, że środek z którego wyprowadza się linie przy wyznaczaniu sektora rzutów, jest odległy o 8,00 m od linii łuku, spoza którego zawodnik wyrzuca oszczep, zawodnik rzucając w linię którą wyznaczamy sektor na 100 m uzyskuje wynik około 92,00 m. Nachylenie sektora rzutów tzw. nachylenie podłużne, mierzone w kierunku rzutu, nie może przekroczyć stosunku 1:1 000 (0,1 %). Na szczegółowym rysunku przedstawiono podstawowe wymiary, linie oraz miejsca pogrubienia nawierzchni do 20 mm.



Rzutnia do rzutu dyskiem i młotem,

Rzutnia do rzutu dyskiem i młotem zaprojektowano jako rzutnię z jednym koncentrycznym kołem o średnicy 2,50 m, w którym dla przeprowadzenia konkursu rzutu młotem montuje się wkładkę redukcyjną zmniejszającą średnicę koła do 2,135 m. W obydwóch konkurencjach należy zaprojektować taki sam sektor rzutów – wycinek koła o kącie 34,92° . Sektory rzutów, wewnątrz których powinny padać dyski i młoty wynosi

minimum 70 m (w rzucie młotem 80 m). Słupy segmentów klatki do rzutu młotem i dyskiem znajdują się w odpowiedniej odległości od bieżni (co najmniej 1,5 - 2 m, minimum 1,00 m), środek koła musi znajdować się co najmniej 3,50 m od klatki, średnica koła do rzutu dyskiem 2, 50 m zmniejszana po zamontowaniu wkładki redukcyjnej do 2.135 m dla rzutu młotem).
Żelazną lub stalową obręcz, wprowadza się w teren tak, aby górna krawędź znajdowała się na równi z powierzchnią sektora rzutów. Wnętrze koła należy wykonać z betonu. Powierzchnia wewnątrz koła powinna być pozioma, równa i znajdować się 1,4 cm – 2,6 cm poniżej poziomu górnej krawędzi obręczy, a więc o 2 cm poniżej krawędzi obręczy z tolerancją ± 6 mm. Metalowa obręcz koła powinna mieć co najmniej 6 mm grubości. Górna krawędź obręczy koła rzutów powinna znajdować się na poziomie nawierzchni sektora rzutów i nie może być nią pokryta.
Przy projektowaniu rzutni do rzutu dyskiem i młotem należy brać pod uwagę fakt, że szerokość sektora rzutów na 30 m wynosi 18 m, na 40 m - 24 m, na 50 m – 30 m, na 60 m – 36 m, na 70 m – 42 m, na 80 m – 48 m, zaś szerokość strefy zagrożenia (niebezpieczeństwa) - możliwej strefy upadku dysku i młota poza sektorem rzutów, wynosi w odległości 40 m, mierzonej od środka koła, około 45 m dla rzutu dyskiem i około 36 m dla rzutu młotem, w odległości 60 m, mierzonej od środka koła, około 68 m dla rzutu dyskiem i około 54 m dla rzutu młotem, w odległości 70 m, mierzonej od środka koła, około 79,5 m dla rzutu dyskiem i około 63 m dla rzutu młotem, a w odległości 80 m, mierzonej od środka koła, około 91 m dla rzutu dyskiem i około 71 m dla rzutu młotem, obejmując na tej ostatniej odległości dla rzutu młotem prawie całą szerokość płyty boiska (w rzucie dyskiem strefa zagrożenia obejmuje całą szerokość płyty boiska już w odległości ok. 65 m mierzonej od środka koła). Na szczegółowym rysunku przedstawiono podstawowe wymiary, linie oraz miejsca pogrubienia nawierzchni o 20 mm.



Malowanie stadionu - bieżnia,
Wszystkie tory, łącznie z wewnętrzną linią bieżni, której zewnętrzna krawędź stanowi wyznacznik pierwszego toru (na której zamontowany jest krawężnik), maluje się liniami szerokości 5 cm koloru białego. Linie torów do biegu 110 m przez płotki muszą być przedłużone co najmniej o 1 m dla umożliwienia ustawienia bloków startowych i zajęcia, zgodnej z przepisami, pozycji startowej.

W szerokość każdego toru należy wliczyć tylko linię po prawej stronie każdego toru, przy malowaniu linii torów odległość między malowanymi liniami wynosi 1,17 m. Wewnętrzna linia bieżni, musi być wymalowana. Wymalowanie tej linii jest również niezbędne dla kontroli przez sędziów prawidłowości zamontowania krawężnika na wirażach, a więc prawidłowości wyznaczenia dystansu.
Ustalone w przepisach i zaleceniach IAAF wyznaczanie miejsc startu dla dystansów 100 m, 100 m przez płotki, 110 m przez płotki, 200 m, 400 m i 400 m przez płotki, 800 m, 1500 m, 3 000 m, 5 000 m, 10 000 m, uzupełniamy na stadionach w Polsce o miejsca startu dla dystansów 60 m, 150 m, 300 m, 1 mila.
Wyznaczone miejsca startu dla określonych dystansów (60 m, 100 m, 110 m pł., 150 m, 200 m, 300 m, 300 m przez płotki, 400 m, 400 m przez płotki, 4 x 100 m), rozgrywanych całkowicie po torach, na poszczególnych torach bieżni maluje się liniami szerokości 5 cm koloru białego prostopadle do linii torów, mając na uwadze przepis, że dystans biegu mierzy się od krawędzi linii startu dalszej od linii mety do krawędzi linii mety bliższej linii startu.
Linie startu w biegu na 800 m, w którym zawodnicy biegną po torach tylko część dystansu, maluje się liniami koloru białego z 40 cm zielonym pasem w środku, linie startu w sztafecie 4 x 400 m, gdzie również zawodnicy biegną po torach tylko część dystansu maluje się liniami koloru białego z 40 cm niebieskim pasem w środku, linię zejścia w biegu na 800 m maluje się liniami szerokości 5 cm koloru zielonego, zgodnie z przebiegiem łuku (tzw. fajki) określającego wyliczone miejsce zejścia na poszczególnych torach.
Miejsca startu dla dystansów rozgrywanych bez torów (600 m, 1 000 m, 1 500 m, 2 000 m, 1 mila, 3 000 m, 5 000 m, 10 000 m) maluje się liniami koloru białego, zgodnie z przebiegiem łuku (tzw. fajki), określającego wyliczone miejsce startu na poszczególnych torach, mając na uwadze konieczność zapewnienia jednakowego dystansu do przebiegnięcia przez wszystkich zawodników do zejścia na pierwszy tor.
W przypadku zgłoszenia do startu dużej liczby zawodników w biegach na dystansach 1 000 m, 2 000 m, 3 000 m , 5 000 m i 10 000 m przepisy zawodów w art. 162.10 przewidują możliwość startu zawodników w dwóch grupach, jedna grupa zawierająca w przybliżeniu 65 % zawodników startuje z tradycyjnej linii startowej, a druga grupa – z oddzielnej, zakrzywionej linii startowej zaznaczonej w poprzek zewnętrznej połowy bieżni. Dla umożliwienia takiej organizacji startu niezbędne jest wymalowanie tzw. drugiej linii startu w poprzek zewnętrznej połowy bieżni, obejmującej tory 5-8 na bieżni 8-torowej lub tory 4-6 na bieżni 6-torowej. Linię tę wyznaczamy w taki sposób aby wszyscy zawodnicy mieli do przebiegnięcia ten sam dystans.
Wyznaczone miejsca startu dla określonych dystansów, na poszczególnych torach bieżni biegów rozgrywanych całkowicie lub częściowo po torach, maluje się liniami szerokości 5 cm koloru białego prostopadle do linii torów, mając na uwadze przepis, że dystans biegu mierzy się od krawędzi linii startu dalszej od linii mety do krawędzi linii mety bliższej linii startu.
Miejsca ustawienia płotków w biegach przez płotki na dystansach podanych w przepisach IAAF dla kategorii seniorów, juniorów i juniorów młodszych (100 m przez płotki, 110 m przez płotki i 400 m przez płotki) uzupełniamy na stadionach w Polsce o miejsca ustawienia płotków w biegach: 100 m przez płotki w kategorii młodziczek (odległość 1. płotka od linii startu 13,00 m, odległości między kolejnymi płotkami 8,20 m, odległość od ostatniego płotka do linii mety 13,20 m), 110 m przez płotki w kategorii młodzików (odległość 1. płotka od linii startu 13,60 m, odległości między kolejnymi płotkami 8,90 m, odległość od ostatniego płotka do linii mety 16,30 m), W biegu 300 m przez płotki zawodnicy pokonują ostatnie 7 płotków ustawionych dla dystansu 400 m przez płotki (odległość 1. płotka od linii startu 50,00 m, odległości między kolejnymi płotkami 35,00 m, odległość od ostatniego płotka do linii mety 40,00 m), start następuje z wyznaczonych linii startu do biegu na 300 m (linii stanowiącej środek strefy zmian dla I zmiany w sztafecie 4 x 100 m).
Odległości między płotkami są mierzone od krawędzi znacznika bliższej linii startu do krawędzi kolejnego znacznika bliższej linii startu – standardowe odległości między płotkami, zgodnie z Art. 168.1 „Przepisów zawodów w lekkoatletyce” dla kategorii seniorów (seniorek), juniorów (juniorek) i juniorów (juniorek) młodszych, są następujące:
Geodeta sporządzający „Raport pomiarowy” dokonuje pomiaru wymalowanych miejsc ustawienia płotków na bieżni podając zmierzone odległości oznakowanych miejsc do linii mety (w m z dokładnością do 0,001 m). Instrukcja zawarta w podręczniku IAAF dopuszcza odchyłkę ± 1 cm w przypadku wymalowanych miejsc ustawienia płotków w biegach na 100 m i 110 m przez płotki oraz odchyłkę ± 3 cm w przypadku biegu na 400 m przez płotki (300 m przez płotki).
Miejsca ustawienia płotków w biegach przez płotki oznacza się prostokątami 10 cm x 5 cm malowanymi prostopadle do linii torów i zaznacza odpowiednimi tabliczkami (tzw. reperami) na krawężniku wewnętrznym i zewnętrznym. Od kilkunastu lat IAAF zaleca stosowanie na wszystkich stadionach jednakowych, następujących kolorów dla zaznaczenia miejsc ustawienia płotków na poszczególnych dystansach*:
- kolor żółty – 100 m przez płotki K – seniorki, juniorki, juniorki młodsze,
- kolor niebieski – 110 m przez płotki M – seniorzy, juniorzy, juniorzy młodsi,
- kolor zielony – 300 i 400 m przez płotki K i M - seniorzy, juniorzy, juniorzy młodsi. W przypadku dystansów nie przewidzianych przepisami IAAF zaleca się stosowanie
następujących kolorów:
- kolor czerwony – 100 m przez płotki K – młodziczki, - kolor biały – 110 m przez płotki - młodzicy.

Malowanie stadionu - skocznie
W przypadku skoczni do skoku w dal i trójskoku oraz skoczni do skoku o tyczce białymi liniami o szerokości 5 cm należy wyznaczyć prawidłową szerokość rozbiegu – 1,22 m ± 1 cm. Przy malowaniu rozbiegu linie

należy malować na zewnątrz wyznaczonej szerokości rozbiegu 1,22 m (szerokość 1,22 m musi być zawarta między liniami rozbiegu), łącznie z liniami rozbiegu musi to być szerokość 1,32 m.

Malowanie stadionu - rzutnie,
Na rzutniach do pchnięcia kulą oraz rzutu dyskiem i młotem należy wymalować na zewnątrz kół białe linie o szerokości 5 cm.
Na rzutni do pchnięcia kulą powinien być przez geodetę wyznaczony środek koła i zaznaczony białą farbą (może być w tym miejscu zainstalowana rurka metalowa o średnicy 2 mm). Na zewnątrz obręczy po obu stronach koła, jeżeli na zewnątrz koła jest nawierzchnia syntetyczna, należy wymalować białe linie o szerokości 5 cm i długości 75 cm, licząc od krawędzi obręczy. Gdy na zewnątrz obręczy koła jest nawierzchnia mineralna lub trawiasta linie te mogą być wykonane z drewna lub z innego odpowiedniego materiału (np. plastyk). Tylne krawędzie tych linii powinny tworzyć przedłużenie teoretycznej linii przechodzącej przez środek koła, prostopadłej do linii środkowej sektora rzutów, jak pokazano to na powyższym schemacie. Na rzutni do rzutu młotem powinien być przez geodetę wyznaczony środek koła i zaznaczony białą farbą (może być w tym miejscu zainstalowana rurka metalowa o średnicy 2 mm). Na zewnątrz obręczy po obu stronach koła, jeżeli na zewnątrz koła jest nawierzchnia syntetyczna, należy wymalować białe linie o szerokości 5 cm i długości 75 cm, licząc od krawędzi obręczy. Gdy na zewnątrz obręczy koła jest nawierzchnia mineralna lub trawiasta linie te mogą być wykonane z drewna lub z innego odpowiedniego materiału (np. plastyk). Tylne krawędzie tych linii powinny tworzyć przedłużenie teoretycznej linii przechodzącej przez środek koła, prostopadłej do linii środkowej sektora rzutów, jak pokazano to na powyższym schemacie.
Jeżeli na zewnątrz koła jest nawierzchnia syntetyczna, od obręczy koła do końca nawierzchni syntetycznej powinny być również wymalowane na stałe linie sektora rzutów. Linie te należy malować liniami szerokości 5 cm tak aby ich wewnętrzne krawędzie tworzyły kąt 34.92o (linie te należy więc malować na zewnątrz wyznaczonego przez geodetę kąta sektora rzutów). Prawidłowość wyznaczenia sektora sprawdzamy poprzez pomierzenie odległości między wewnętrznymi krawędziami linii sektora rzutów - na każdym metrze odległość musi wzrastać o 0,60 m (zmierzona odległość między krawędziami sektora rzutów powinna odpowiadać iloczynowi odległości od środka koła x 0,60 m)
Na rzutni do rzutu oszczepem białymi liniami o szerokości 5 cm należy wymalować rozbieg o szerokości 4,00 m. Linie rozbiegu należy malować liniami na zewnątrz wyznaczonej szerokości rozbiegu. Na zewnątrz linii rozbiegu, w odległości 4 m od łuku powinny być wymalowane białe kwadraty wielkości 5 cm x 5 cm, pomocne przy określaniu przez sędziów prawidłowości opuszczenia przez zawodnika rozbiegu po wykonaniu rzutu

Odwodnienie
Bieżnia wraz z półkolami odwodniona będzie za pomocą systemowych korytek odwadniających SPORTFIX firmy HAURATON lub równoważnych w zakresie parametrów technicznych umieszczonych na całym obwodzie bieżni po jej wewnętrznej stronie.

Uwagi:
- elementy sprawdzić i pasować na budowie,
- sportowe wyposażenie musi być zgodne z wytycznymi PZLA, FIVB oraz spełniać odpowiednie normy dotyczące urządzeń sportowych,
- montaż wyposażenia boisk zgodnie z instrukcją i wytycznymi producenta,
- wszystkie użyte materiały muszą posiadać odpowiednie atesty,
- należy wykonać dodatkowe malowanie miejsc ustawienia płotków zgodnie z zasadami ustalonymi przez Komisję Obiektów i Urządzeń PZLA,
- po zakończeniu inwestycji, teren przyległy należy doprowadzić do stanu pierwotnego,
- roboty budowlane muszą być prowadzone zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami, normami i instrukcjami producentów.

10.2. Część piłkarska

10.2.1. Rozwiązania funkcjonalne

Kryteria administracyjno-organizacyjne
Stadion spełnia wszystkie minimalne wymagania określone w Podręczniku licencyjnym dla Klubów II Ligi na sezon 2015/2016. Inwestor uzyska zezwolenie na przeprowadzenie imprez masowych.

Normy bezpieczeństwa
Zaprojektowany stadion i wszystkie jego elementy w pełni spełniać będą wszelkie normy bezpieczeństwa. Zapewniony zostanie przepływ i kontrola osób uczestniczących w meczach piłki nożnej w sposób umożliwiający niekrzyżowanie się dróg kibiców gospodarzy i gości. Dojazd kibiców gospodarzy możliwy jest od strony południowej całego założenia poprzez nowo projektowane drogi (wejście WA1,WA2, WB2 poprzez bramę zewnętrzną BRZ3), natomiast ul. Spartańska pozwala na dojazd kibiców gości od strony północnej terenu stadionu (wejście WB1 poprzez bramę zewnętrzną BRZ4) (Zagospodarowanie terenu, rys. Z-1).

Drogi dojścia kibiców z drogą przeznaczoną dla służb ratunkowych i Policji tzw.”droga życia” zaprojektowane zostały w sposób umożliwiający ich niekrzyżowanie się. Przy drodze przebiegającej pomiędzy trybunami A i B, po której nie przemieszczają się kibice wyznaczone zostało miejsce parkingowe dla służb ratunkowych i Policji.
Furtki ewakuacyjne prowadzące z obszarów dla widzów na boisko zostaną pomalowane w kolorze wyróżniającym się od pozostałych elementów ogrodzenia, będą drożne i zostały zaprojektowane tak, by otwierały się na zewnątrz w kierunku od widzów. Furtki zostaną odpowiednio oznakowane i ponumerowane z obu stron. W trakcie użytkowania stadionu wnioskodawca zobowiąże się, by furtki ewakuacyjne w czasie, gdy widzowie znajdują się na Stadionie nie były zamknięte oraz, że przy każdych drzwiach i bramkach przez cały czas będzie znajdować się specjalnie wyznaczony członek służb informacyjnych lub porządkowych, aby chronić widzów i wskazać im drogę ucieczki w przypadku konieczności ewakuacji. Wnioskodawca zapewni swobodne przemieszczanie się widzów w trakcie imprezy oraz wyposaży stadion w urządzenia zapobiegające nielegalnemu wtargnięciu na Stadion. Stadion zostanie wyposażony w odpowiednie systemy zabezpieczające przed wyładowaniami atmosferycznymi. Wszystkie bramki i bramy ogrodzenia zostaną oznaczone jako wyjścia ewakuacyjne i ponumerowane. Wszystkie bramki obrotowe przy wejściu będą mieć opcję otwarcia, tak by zapewnić wolne wyjście ze stadionu. Bramki wejściowe dla niepełnosprawnych będą umożliwiać ruch ludzi w obie strony podczas imprezy (wypuszczanie z trybuny osób, które chcą wcześniej opuścić stadion) (Zagospodarowanie terenu, rys. Z-1).
Ciągi komunikacyjne będą oznakowane w sposób widoczny i czytelny. Węzły komunikacyjne zostaną oznaczone w sposób widoczny i czytelny (można stosować tablice elektroniczne ze zmiennymi komunikatami).
Bramki i kołowrotki wejściowe będą gwarantować odpowiednią przepustowość. Ponadto zostaną wyposażone w liczniki przejść w celu bieżącego monitorowania zapełniania obiektu oraz system podświetlania.
Drzwi do pomieszczeń nieprzeznaczonych dla publiczności zostaną wyposażone w urządzenia uniemożliwiające dostęp osobom niepowołanym (dostęp reglamentowany np. za pomocą kart zbliżeniowych). Dodatkowo pomieszczenia zostaną oznaczone w sposób jednoznacznie zakazujący wstępu.

Plan ewakuacji
Stadion zostanie wyposażony w oznakowanie dróg i wyjść ewakuacyjnych zgodnie z PN-92/N- 01256-02.

System identyfikacji osób
Inwestor zobowiąże się do przeprowadzenia identyfikacji osób wpuszczanych na stadion zgodnie z przepisami prawa powszechnego oraz przepisami PZPN w tym zakresie.
Zgodnie z Ustawą z dnia 20 marca 2009 r. o bezpieczeństwie imprez masowych na potrzeby imprez masowych stadion zostanie zaopatrzony w elektroniczny system do identyfikacji osób. Na podstawie decyzji organizatora powyższy system zostanie wypożyczony w celu identyfikacji osób, sprzedaży biletów, kontroli przebywania w miejscu i w czasie trwania meczu piłki nożnej, kontroli dostępu do określonych miejsc oraz weryfikacji informacji w art. 22 ust. 1 pkt 1 lit. a-c na czas trwania imprezy masowej.

Regulamin wewnętrzny
Stadion będzie posiadać wewnętrzny regulamin obiektu, regulamin imprezy masowej lub regulamin zawodów piłkarskich o mistrzostwo II ligi nie będących imprezą masowa. Wszystkie ciągi komunikacyjne, wejścia oraz przejścia użytkownik wyposaży w widoczne znaki i tablice ułatwiające niezakłócone przemieszczanie się osób od miejsca weryfikacji biletu do miejsca w odpowiednim sektorze na trybunach, zgodnie z opisem na bilecie.

Obiekty treningowe
Stadion piłkarski wyposażono w obiekty treningowe dostępne przez cały rok.

Infrastruktura
Infrastruktura obiektów treningowych składa się z boiska treningowego o wymiarach 100 m x 64 m oraz pobocza: 5 m za liniami końcowymi boiska oraz 3 m za liniami bocznymi boiska (Zagospodarowanie terenu, rys. Z-1). Boisko treningowe wykonane zostanie z nawierzchnią ze sztucznej trawy. Szatnie na cele treningowe zostaną wyznaczone w budynku trybuny A: Szatnia 02 (pom. nr 07) wraz z WC (pom. nr 06) i prysznicami (pom. nr 05) oraz Szatnia 03 (pom. nr 08) z WC (pom. nr 09) i prysznicami (pom. nr 10);

Pojemność
Pojemność trybun A (2226 miejsc) i B (776 miejsc) na stadionie to 3002 miejsc siedzących oraz 92 miejsca stojące na trybunie A (łącznie 3094 miejsc). Trybuna B dzieli się na strefę dla kibiców gości (222 miejsc): sektory B1 i B2 oraz na strefę dla kibiców gospodarzy (548 miejsc): sektory B3, B4, B5, B6, B7. Sektory B3 i B4 (po 108 miejsc) pełnią w zależności od potrzeb strefę buforu zajmującą jeden lub dwa sektory.

Indywidualne miejsca zadaszone

Liczba miejsc zlokalizowanych pod zadaszeniem to 857 (845-miejsca siedzące, 12-miejsca stojące). Na trybunie zadaszonej zlokalizowano miejsca VIP (24) oraz miejsca dla pracy mediów (10). Zadaszenie zaprojektowane zostało jako stały element trybun zgodnie z przepisami budowlanymi.

Podział na sektory
Trybuny stadionu zostały zaprojektowane z podziałem na odrębne sektory. Trybuna po zachodniej stronie boiska została podzielona na sektory A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7 trybuna po wschodniej stronie boiska została podzielona na sektory B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7 (Budynek trybuny, rys. A-3.1 Rzut poziomu 0). Poszczególne sektory i rzędy zostaną oznakowane w widoczny i czytelny sposób.

Indywidualne miejsca siedzące
Miejsca siedzące zostaną wykonane zgodnie z wymogami Podręcznika licencyjnego dla Klubów II Ligi na sezon 2015/2016 (przytwierdzone na stałe do podłoża, oddzielone od innych miejsc, wygodne, anatomicznie wyprofilowane, ponumerowane, posiadające oparcie o wysokości co najmniej 30 cm, mierząc od siedziska, wykonane z materiału niepalnego).

Miejsca dla kibiców drużyny gości
Zaprojektowano sektory dla kibiców gości (B1, B2) o pojemności 222 miejsca co daje 7 % liczby miejsc udostępnionych dla publiczności. Sektor ten posiadać będzie indywidualne miejsca siedzące z oparciami zgodnie z I.12. Wydzielone zostały również 2 miejsca dla osób niepełnosprawnych. Strefa wydzielona dla kibiców przyjezdnych ograniczona będzie ogrodzeniem o podwyższonej stabilności i wysokości 2,2 m ze wszystkich stron. Ogrodzenie będzie mogło zostać zdemontowane do wysokości 1,2 m na potrzeby zawodów lekkoatletycznych. Możliwe będzie utworzenie obok sektora gości strefy buforowej (jako sektora B3 i B4) organizowanej na poszczególne mecze. W zależności od potrzeb strefa buforowa może objąć 1 sektor - 15,5 m, albo 2 sektory - 31 m). Dostęp do trybuny B - sektorów gości - obywać się będzie z ulicy Spartańskiej do pierwszej strefy połączonej z kasą i punktem depozytowym (pom. nr 01/ Budynek pomocniczy, Rys. A-1. Rzut), kibice będą tam kontrolowani, a następnie poprzez kanał wejściowy (pięciotorowy) wyposażony w obrotowe bramki wejściowe zintegrowane z systemem kontroli biletów przemieszczą się na trybunę. Ewakuacja zapewniona jest poprzez furtki na zewnątrz obiektu lub poprzez zejście na arenę główną (szer. 2 m).

Miejsca dla VIP-ów
Na trybunie w sektorze A4 zaprojektowano strefę VIP z 24 siedziskami, trybuna usytuowana jest na wprost linii środkowej boiska (Budynek trybuny, rys. A-3.3 Rzut poziomu I). Dodatkowo z pośród 24 miejsc VIP wydzielonych zostanie 5 miejsc dla VIP-ów drużyny przyjezdnej oraz 4 miejsca dla przedstawicieli PZPN. Na poziomie +1 wyodrębnione zostało pom. nr 48 dla VIP i delegatów z toaletą i aneksem kuchennym. Wejście do strefy VIP prowadzi poprzez wejścia główne WA1 i WA2 w budynku trybuny A (Budynek trybuny, rys. A-3.3 Rzut poziomu I). Od frontu budynku trybuny A znajduje się parking VIP na 5 miejsc postojowych.

Miejsca dla widzów niepełnosprawnych
W dokumentacji podstawowej na trybunie A, w sektorze A5 zaprojektowano 6 miejsc dla osób niepełnosprawnych z dodatkowymi 6-cioma miejscami dla opiekunów. Wejście do tych sektorów, dla osób niepełnosprawnych poruszających się na wózkach inwalidzkich, zaprojektowano od strony wejść głównych WA1 i WA2. Na trybunie B, w sektorze B1 dla drużyny gości zaprojektowano dwa miejsca dla osób niepełnosprawnych. Osobom niepełnosprawnym zapewniono również łatwy i bliski dostęp z wyznaczonych miejsc do toalet oraz bufetów, w których można nabyć artykuły spożywcze i napoje.

Pole gry
Zaprojektowano stadion z boiskiem piłkarskim o polu gry 105 m x 68 m pokrytym naturalną trawą, usytuowanym wewnątrz areny lekkoatletycznej. Pobocze w tym rozwiązaniu za liniami bramkowymi wynosi 5 m (gdzie znajdują się pola do rozgrzewki zawodników, natomiast za liniami bocznymi pole trawiaste ma szerokość 2,45. Pozostałą, brakującą część pobocza na potrzeby meczu organizator wyłoży nawierzchnią ze sztucznej trawy. Dodatkowa brakująca powierzchnia pobocza zostanie ułożona ze sztucznej murawy na potrzeby każdego meczu. Dzięki przesunięciu pola gry w stronę budynku trybuny B, wygospodarowano przestrzeń na pola do rozgrzewki dla obu drużyn (2 x 5 m x 16 m) oraz na umieszczenie w tej strefie mobilnych boksów z hamulcem dla zawodników rezerwowych (odległość pomiędzy boksami 16 m), sędziów i noszowych. Pole gry będzie odpowiadać normom jakościowym UEFA i PZPN.

Obszar pola gry
Parametry obszaru pola gry dla poszczególnych obiektów wynikają z możliwości infrastrukturalnych w zgodności z przepisami gry w piłkę nożną w tym zakresie. Obszaru pola gry na stadionie nie otaczają ogrodzenia ani parkany bezpieczeństwa. W części sektora dla drużyny gości zaprojektowane zostało stabilne ogrodzenie obszaru pola gry o wysokości 2,2 m i wyposażone zostało w bramki ewakuacyjne. Na cele zawodów lekkoatletycznych w/w demontowalne ogrodzenie może zostać obniżone do wys. 1,2 m. W pozostałej części ogrodzenie ma wysokość 1,2 m. Ewentualne tablice czy bandy reklamowe znajdujące się w obszarze pola gry będą usytuowane w minimalnej odległości 3 m od linii bocznych i 5 m od linii końcowej

pola gry. Za liniami końcowymi w odległości 5 m zaprojektowane zostały piłkochwyty o wys. 6 m. Na potrzeby zawodów lekkoatletycznych w miejscach, gdzie sektory rzutu oszczepem, dyskiem i młotem przecinają się z linią piłkochwytów siatki z piłkochwytów będą rozpinane, tak by umożliwić bezpieczne użytkowanie urządzeń lekkoatletycznych.

Ławki w obszarze pola gry
Stadion piłkarski wyposażono w dwa zadaszone, mobilne boksy z 16 indywidualnymi miejscami siedzącymi dla zawodników rezerwowych zlokalizowane w odległości 15 m od siebie, usytuowane w odległości 3 m od linii bocznej boiska. Oddzielone są sześcioosobowym boksem dla sędziego technicznego i czteroosobowym boksem dla osób z obsługi technicznej - noszowych (wraz z kamizelkami i 2 parami noszy).

Dostęp do obszaru pola gry
W czasie pobytu na stadionie zawodnikom i działaczom zapewniona zostanie odpowiednia ochrona przed groźbami słownymi i fizycznymi. W rejonie szatni sportowych w północnej części budynku trybuny zaprojektowano wyjście na stadion. Dla wskazanego wyjścia zaprojektowano rozciągany, ogniotrwały, teleskopowy tunel na stadion umożliwiający bezpieczne wyprowadzenie zawodników szer. 3,00 m dł. 16,0 m. Tunel nie będzie stwarzał przeszkody jeśli chodzi o widoczność boiska piłkarskiego.

Stanowisko dowodzenia
W budynku trybuny na poziomie + I zaprojektowano punkt dowodzenia z bezpośrednim wglądem na widownię i boisko (pom. nr 53), wyposażone w pulpity do pracy (szt. 6) oraz miejsce do pracy sztabowej (8 miejsc). Zaprojektowano również oddzielne pomieszczenie dla obsługi monitoringu wizyjnego (pom. nr 52, dostępne z pom. dowodzenia). W w/w pomieszczeniach przewidziano uchylno rozwierne okna. Stanowisko dowodzenia będzie miało możliwość łączności ze spikerem zawodów i policją. W pomieszczeniu dowodzenia uwzględniono miejsca dla : kierownika do spraw bezpieczeństwa, dowódcy policji, komendanta straży pożarnej, dowódcy służb medycznych, spikera zawodów.
Dodatkowo na poziomie 0 pomiędzy osiami P i Q zaprojektowano serwerownię (pom. nr 31).

Pomieszczenie pierwszej pomocy/kontroli antydopingowej
W budynku trybuny na parterze w sąsiedztwie głównego wejścia zaprojektowano pomieszczenie do udzielania pierwszej pomocy medycznej jak i gabinet antydopingowy z toaletą dla mężczyzn, toaletą dla kobiet i poczekalnią dla 6-ciu osób, wyposażone między innymi w lodówkę z zamrażarką, umywalkę, leżankę, nosze, miejsce na przechowywanie noszy oraz środków pierwszej pomocy, oszkloną szafkę na leki, wieszaki na odzież oraz miejsce do siedzenia dla 4 osób. Pomieszczenie dostępne jest z holu głównego (drzwi umożliwiające kontrolę dostępu np. za pomocą kart zbliżeniowych) oraz z korytarza prowadzącego do strefy szatni. W pomieszczeniu zastosowano szerokie drzwi i przejścia, a nawierzchnie zostaną wykonane jako przeciwpoślizgowe z materiału łatwego do czyszczenia (pom. nr 14).

Dostęp do obszaru pola gry
Zaprojektowany został dostęp do obszaru pola gry dla służb straży pożarnej, pogotowia i policji o szerokości 6 m. Bramy wjazdowe na teren boiska znajdują się po obu jego stronach.
Brama wjazdowa BR1 znajduje się po stronie trybuny A - od strony parkingu dla zawodników i delegatów (dostępna jest poprzez bramę BRZ1 w zewnętrznym ogrodzeniu stadionu).
Brama wjazdowa BR2 znajduje się w ogrodzeniu boiska wys.1,2 m od strony trybuny A (dostępna poprzez bramę BRZ2 w zewnętrznym ogrodzeniu stadionu).
Brama wjazdowa BR3 znajduje się w ogrodzeniu boiska od strony trybuny B (dostępna poprzez bramę BRZ3 w zewnętrznym ogrodzeniu stadionu.
Drogi dojścia kibiców z drogą przeznaczoną dla służb ratunkowych i Policji tzw.”droga życia” zaprojektowane zostały w sposób umożliwiający ich niekrzyżowanie się. Przy drodze przebiegającej pomiędzy trybunami A i B, po której nie przemieszczają się kibice wyznaczone zostało miejsce parkingowe dla służb ratunkowych i Policji.

Szatnie dla drużyn
W budynku głównym zaprojektowano 4 szatnie sportowe z umywalniami (pomieszczenia nr 03, 07, 08, 12). Na potrzeby meczów przeznacza się: szatnię gości = 56,5 m2 (szatnia - pom. nr 03, WC - pom. nr 04 i prysznice - pom. nr 05) oraz szatnie gospodarzy = 58,2 m2 (szatnia - pom. nr 12, WC - pom. nr 11 i prysznice - pom. nr 10). Szatnie wyposażone są: w 8 natrysków, dwie wydzielone toalety z sedesem, stoły do masażu, tablice do prezentacji taktyki o wym. 150 x 90 oraz szafki i miejsca do siedzenia dla 22 osób. Ponadto projektuje się dwie szatnie dla trenerów 17,1 m2 (pom. nr 16) oraz 16,5 m2 (pom. nr 21).

Szatnia dla sędziów
W budynku trybuny zaprojektowano szatnię dla sędziów o łącznej powierzchni 20,4 m2. Szatnię zaprojektowano z łazienką wyposażoną w natrysk, toaletę z sedesem i umywalką. W pomieszczeniu wydzielono również strefę do przebierania się i do pracy ze stołem i krzesłami dla 6 osób (pom. nr 15).

Pokój dla obserwatora i delegata meczowego

Obok pomieszczenia sędziów zaprojektowano pomieszczenie delegata i obserwatora meczowego. Powierzchnia pomieszczenia wynosi 18,4 m2. W pomieszczeniu wyodrębniono miejsce do przebrania się i do pracy. Pomieszczenie zostanie wyposażone zgodnie z wymogami Podręcznika licencyjnego dla klubów II ligi na sezon 2015/2016 (pom. nr 19).

System kamer monitoringu wizyjnego
Zaprojektowano system monitoringu wizyjnego rejestrującego obraz i dźwięk, spełniającego wymogi rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 10.01.2011 r. w sprawie sposobu utrwalania przebiegu imprez masowych, a także dostosowanie do wymogów bezpieczeństwa na stadionach. System monitoringu będzie posiadał własne, niezależne źródła zasilania oraz będzie obsługiwany z pomieszczenia obsługi monitoringu wizyjnego (pom. nr 52), dostępnego ze stanowiska dowodzenia (pom. nr 51).

Nagłośnienie
Zaprojektowano zostanie system nagłośnienia.

Parking
Na terenie wewnątrz stadionu, w sąsiedztwie budynku trybuna A zapewniono miejsce postojowe dla 2 autokarów i 10 samochodów osobowych dla klubów, sędziów i innych działaczy. Użytkownik obiektu zapewni oznakowanie miejsc w sposób trwały np. tabliczki z opisem przeznaczenia miejsca. Dodatkowo obok parkingu VIP, znajdującego się przy nowo projektowanej drodze od frontu budynku trybuny A, projektowanych jest 5 miejsc parkingowych dla przedstawicieli od spraw bezpieczeństwa, Policji, Straży Pożarnej, Służb medycznych i Spikera zawodów.

Stadion - urządzenia sanitarne
W budynku trybuny zaprojektowano toalety dla kibiców z wyszczególnieniem na damską, pom. nr 38, (ogółem 16 sedesów), męską, pom. nr 40 (ogółem 16 sedesy, 24 pisuary) i dla osób niepełnosprawnych, pom. nr 41 (1 sedes dla os. niepełnosprawnych) / Budynek trybuny, Rzut poziomu 0. Dodatkowo, w budynku pomocniczym - przy sektorze B1- o funkcjach przeznaczonych dla kibiców gości zaprojektowano toalety: damską -przeznaczoną również dla osób niepełnosprawnych (1 sedes), pom. nr 03 oraz męską , pom. nr 04 (1 sedes, 2 pisuary). Ilości toalet spełniają wymogi dla zaprojektowanej pojemności trybun 2976 miejsc. Sanitariaty będą wyposażone w odpowiednią liczbę ręczników lub suszarek do rąk. Użytkownik zobowiąże się by były czyste i higieniczne w trakcie odbywających się na stadionie imprez.

Stanowiska komentatorów telewizyjnych i radiowych
W centralnym miejscu trybuny głównej, pomiędzy osiami L i M zaprojektowano pomieszczenie dla komentatorów o powierzchni 31,9 m 2, wyposażone w 3 wydzielone do pracy boksy/stanowiska dla komentatorów telewizyjnych i radiowych oraz stół do pracy dla 8-miu osób. Pomieszczenie nr 51 jest wyodrębnione oraz posiada uchylno-rozwierne okna (pom.nr 51).

Urządzenia dla przedstawicieli środków przekazu
W projektowanym założeniu budynku trybuny został wyznaczony punkt do odbioru akredytacji (pom. nr 25) przy holu wejściowym (pom. nr 27).
Na trybunie w sektorze A4 w strefie MEDIA zaprojektowano 10 stanowisk z pulpitami z możliwością podłączenia do zasilania i Internetu, mogących pomieścić laptop, notatnik i telefon.
Na poziomie 0 budynku trybuny zaprojektowano salę konferencyjną o pow. 63,4 m2 o pojemności 40 uczestników. Użytkownik obiektu w trakcie meczu piłkarskiego na konferencji prasowej wyposaży salę w podest dla mediów (pom. nr 36).
Hol, pom. nr 01 na parterze budynku trybuny, z którego znajduje się bezpośrednie wyście na murawę boiska poprzez tunel teleskopowy zapewnia możliwość przeprowadzenia prezentacji i wywiadów przez reporterów radiowych i telewizyjnych. Pomieszczenie wyposażone zostanie w kurtynę reklamową (pom. nr 01).
Punkt odbioru akredytacji (pom. nr 25) zostanie wyposażony w specjalne kamizelki dla fotoreporterów.
Dodatkowo pomieszczenie nr 29 Szatnia i magazyn asortymentu - przeznaczone będzie na składowanie sprzętu, kamizelek, identyfikatorów służb informacyjnych/stewardów i służb porządkowych.

Dojazd do stadionu
Zgodnie z zaleceniami PZPN drogi dojazdowe do stadionu będą wyraźnie oznakowane ze wszystkich kierunków dojazdu. Użytkownik zobowiąże się do okresowej kontroli oznakowania we współpracy z lokalnymi służbami ruchu drogowego i/lub władzami odpowiedzialnymi za bezpieczeństwo. Kierunki dojazdu dla drużyn i kibiców zostały oznaczone na rysunku Zagospodarowania Terenu Z-1.

Publiczny dostęp i wyjścia ze stadionu
Zaprojektowano ogrodzenie zewnętrzne o łącznej wysokości 2,5 m (segment ogrodzeniowy). Arena sportowa oddzielona jest od trybun ogrodzeniem o wysokości 1,2 m, ogrodzenie zlokalizowane jest w odległości 2,3 m od najdalej wysuniętego punktu budynku trybun tj. pierwszego stopnia schodów trybuny.

Weryfikacja biletów odbywać się będzie przy wejściach na poszczególne trybuny (dwa wejścia na trybunę A: wejście główne WA1 i WA2, dwa wejścia na trybunę B: WB1 dla kibiców drużyny gości i WB2 dla kibiców drużyny gospodarzy). Znaki i tablice informacyjne powinny wyznaczać najkrótszą drogę dojścia do miejsca siedzącego dla uczestnika imprezy.
Dostęp do trybuny A (sektory A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7) odbywać się będzie poprzez dwa wejścia połączone wspólnym holem w centralnej części budynku trybuny. Przy holu (pom. nr 28) znajduje się pomieszczenie punkt kasowy z punktem depozytowym (pom. nr 24). Dostęp do trybuny B, do sektorów B3, B4, B5, B6, B7 dla kibiców gospodarzy odbywać się będzie od strony nowo projektowanej drogi po wschodniej stronie całego założenia. Strefa wejścia zostanie wyposażona w mobilną kasę z punktem depozytowym, mobilny bufet oraz toalety, przy wejściu kibice zostaną poddani kontroli.
Dostęp do sektoru B1, B2 na trybunie B dla kibiców gości obywać się będzie z ulicy Spartańskiej do pierwszej strefy połączonej z kasą i punktem depozytowym (pom. nr 01). Stałe punkty depozytowe będą gwarantować przechowanie zdeponowanych przedmiotów w warunkach uniemożliwiających pogorszenie ich stanu, właściwości czy wyglądu.
Punkty depozytowe będą wyposażone w dokumentację umożliwiającą sprawne przejmowanie czy wydawanie zdeponowanych przedmiotów, jak również ich identyfikację. Przy wejściach na obiekt prowadzona będzie kontrola, a w razie konieczności przeszukania. Zgodnie z dokumentacją dot. Systemu kanałów wejściowych dla kibiców klubu gościa wg Departamentu Organizacji Imprez, Bezpieczeństwa i Infrastruktury PZPN zostaną zainstalowane kanały wejściowe (rękawy wpustowe) oraz bramki obrotowe.

Stoiska gastronomiczne
W budynku trybun pod sektorem A4 zaprojektowano bufet z kawiarnią z doprowadzonymi mediami (pom. nr 26, Budynek trybuny, rys. A-3.1 Rzut poziomu 0). W sektorze B1 i B2 dla kibiców przyjezdnych, zaprojektowano budynek pomocniczy mieszczący w sobie punkt gastronomiczny z okienkiem podawczym (pom. nr 02). Pozostałe sektory trybuny B: B3, B4, B5, B6, B7 zostaną wyposażone w mobilny bufet.

Oznakowanie
Projektowany stadion zgodnie z normami przepisów państwowych będzie posiadał wyraźne i pełne oznakowanie pod względem wskazania drogi do właściwych pomieszczeń (szatnie drużyny gości i drużyny gospodarzy, szatnia sędziów, obserwator/delegat meczowy, pierwsza pomoc, stanowisko dowodzenia etc.), oznakowania poszczególnych pomieszczeń, oznakowania dróg komunikacji wewnętrznej, dróg do sektorów, toalet, punktów gastronomicznych.

10.2.1. Rozwiązania projektowe

Trybuna A
W dalszej części opracowania.

Trybuna B
Trybuna wykonana na nasypie budowlanym. Projektowany nasyp budowlany wykonać z pospółki żwirowej o uziarnieniu liniowym 0-63mm zagęszczonej do I_D=0,70. Trybuna składa się z trzech stopni, które należy wykonać z prefabrykowanych elementów z betonu C20/25 W4 zbrojonego stalą A-IIIN. Zaplecze sanitarne dla trybuny B znajduje się w trybunie A. W trakcie rozgrywek piłkarskich II ligi trybunę nalezy doposażyć zgodnie z instrukcją PZPN w toalety przestawne zlokalizowane na obszarze imprezy masowej (zgodnie z uzgodnionym z PZPN projektem koncepcyjnym).

11. Tor rowerowy

Obiekt zaproponowany to średniej wielkości Pumptrack o nawierzchni asfaltowej. Tor składa się z przeszkód o zróżnicowanym poziomie trudności, których wysokość mieści się w przedziale od 50 do 170 cm. Zakręty profilowane o wysokości od 110 do 130 cm pozwalają bezpiecznie zmieniać kierunek jazdy niezależnie od prędkości z jaką poruszają się użytkownicy. Wielkość toru, ilość przeszkód i długość prostych pozwalają organizować zawody i aktywizować młodzież w różnym wieku.
Obiekt posiada osobny tor dla najmniejszych dzieci - pumptrack modułowy. Pumptrack dla dzieci pozwala odseparować najmniejsze urzytkowników w miejsce gdzie nie grozi im zderzenie z bardziej wprawionymi 'zawodnikami', osiągającymi duże prędkości.

Asfaltowy rowerowy plac zabaw PUMPTRACK składa się z garbów, zakrętów profilowanych oraz małych „hopek” ułożonych w takiej kolejności, by możliwe było rozpędzanie się i utrzymywanie prędkości bez pedałowania. Przeszkody toru wraz z zakrętami tworzą zamkniętą pętlę po której można jeździć w obu kierunkach. Dla maksymalnego wykorzystania terenu projektuje się liczne odnogi i alternatywne linie przejazdu. Dzięki niewielkim przeszkodom i małym prędkościom, jakie rozwijają użytkownicy toru, jest on odpowiedni dla dorosłych, jak i dzieci już od 4 roku życia. Uniwersalność tego toru cechuje możliwość korzystania z niego na wszystkich typach rowerów – z amortyzacją, bez amortyzacji, górskich, BMX...

PUMPTRACK stwarza możliwości obycia z rowerem, rozwija koordynację ruchową oraz zmysł równowagi przy maksymalnym poziomie bezpieczeństwa. Jest to prosty i przyjemny sposób na aktywność sportową.
Powierzchnia jezdna toru jest pokryta asfaltem. Skarpy nie będące powierzchniami jezdnymi po zagęszczeniu są obsiewane trawą nadając całości estetyczny wygląd.

Modułowy, rowerowy plac zabaw PUMPTRACK jest rezultatem kilku lat doświadczeń w projektowaniu i budowie torów rowerowych oraz infrastruktury sportowej. Knowhow w połączeniu z zaangażowaniem profesjonalnych kolaży, budowniczych i projektantów z całego świata zaowocowało unikalnym, modułowym torem przeznaczonym dla różnych grup wiekowych. Kontrolowane warunki produkcji oraz stosowanie nowoczesnych, ekologicznych materiałów umożliwiło otrzymanie certyfikatu TUV w zakresie zgodności z normami EN-1170-1:2009 oraz EN-1176-7:2009 odnoszących się do konwencjonalnych placów zabaw.

Zestawienie wielkości:
- powierzchnia asfaltowa w rzucie - 320 m2,
- powierzchnia asfaltowa rzeczywista - ok. 416 m2,
- długość toru pumptrack w rzucie - 175 m,
- szerokość warstwy jezdnej toru pumptrack - minimum 170 cm,
- wysokość zakrętów profilowanych toru pumptrack - minimum 110 cm,

Technologia wykonania:
- nasypy wykonane z materiału mrozoodpornego,
- podbudowa pod asfalt gr. 10 cm z kruszywa łamanego 0-31,5, - beton asfaltowy AC8-s układany warstwą 5-7 cm.

Parametry toru modułowego pumptrack:
- Ilość modułów- 26 szt.
- Spadek podłużny pod torem - I≈max.3% - Szerokość toru - 1,00m

12. Skatepark

Skate park o powierzchni betonowej składa się z następujących urządzeń:
- funbox z odpowiednimi przeszkodami(rurka łamana, łamane murki, murki proste w gap)
- jump box
- rząd quarterpipe`ów połaczonych z bankami z odpowiednimi podwyższeniami
- rząd quarterpipe`ów z cornerami połączonych z bowlem oraz z london gap
- mała platforma z przeszkodami(różnego rodzaju rurki, płaskowniki, murki)
- podwyższenie z bowlem oraz długimi, skośnymi murkami i poręczą
- schody
- pool jam
- niecka

PODBUDOWA
Pod płytę skateparku i elementy lane na miejscu:
górna warstwa - pod beton C 8/10 – grubość 10 cm
podbudowa z kruszywa łamanego o frakcji 0–31,5mm – grubość 15cm
podbudowa z kruszywa łamanego o frakcji 31,5–63,0mm grubość 15 cm.

Nośność podbudowy minimum 60 MPa

Uwaga:
- Przed przystąpieniem do układania podbetonu, należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym. Podłoże powinno być równe, czyste i odwodnione. Beton powinien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych z projektu technicznego.

PŁYTA GŁÓWNA
Nawierzchnia betonowa – wykonana jako posadzka przemysłowa o grubości minimum 15 cm z betonu C30/37, hydrotechnicznego W8, mrozoodporność F150, zbrojona dołem siatką ∅ 8 mm (AIIIN) o oczkach 15x15cm.
W płycie należy wykonać szczeliny dylatacyjne o wymiarach pola dylatacyjnego, max. 5 m × 5 m na głębokości 1/3 grubości płyty lub nacięcia przeciwskurczowe, po 30 dniach należy wykonać fazowanie krawędzi dylatacji, założyć sznury dylatacyjne oraz wypełnić dylatację masą poliuretanową.
Płyta musi posiadać spadki w przedziale 1 - 1,5%, jeżeli geometria skateparku na to pozwala spadki powinny być jednostronne.

Nawierzchnia powinna być: równa i gładka (dla osób poruszających się na deskorolce lub rolkach z kółkami o średnicy 44 – 59 mm nie może być żadnych odczuwalnych nierówności w nawierzchni jezdnej), odporna na punktowe uderzenia.

PRZESZKODY – URZADZENIA NA SKATEPARKU

Przeszkody projektuje się w formie elementów żelbetowych, płyt lub ścian, zbrojonych siatką ∅ 8 mm (AIIIN) o oczkach 15x15cm, beton C30/37, W-8, F150. W miejscach, gdzie wymaga tego specyfikacja przeszkody należy wbetonować profil stalowy, który ma za zadanie chronić ich krawędzie *(**załącznik nr.1 wg proj. wykonawczego**).*

Wszystkie elementy łukowe muszą zostać wykonane w technologii torkretowania na mokro – beton nakładany metodą natryskową przy użyciu mieszanki recepturowej. Maszynę do natrysku betonu, musi obsługiwać osoba specjalnie do tego przygotowana, przeszkolona i legitymująca się odpowiednim uprawnieniami **(załączniku nr 2 *wg proj. wykonawczego*).**

Wszystkie wzorniki, szalunki do elementów łukowych oraz ściągaczki muszą być wykonane na maszynach CNC dla uzyskania jak najmniejszych odchyleń od docelowych gabarytów elementów.

Krawędzie narażone na uszkodzenia mechaniczne, na których projekt nie przewiduje zabezpieczenia ich żadnym profilem stalowym powinny być fazowane. Poprawia to trwałość krawędzi elementów skateparku oraz zwiększa poziom bezpieczeństwa jego użytkowników **(załącznik nr 3 *wg proj. wykonawczego*).**

<u>Uwaga !!!</u>
Nie dopuszcza się malowania powierzchni płyty głównej skateparku, ani powierzchni jezdnej urządzeń, stanowi to zagrożenie dla użytkowników ponieważ powierzchnia pokryta farbą staje się bardzo śliska i zwiększa ryzyko upadku i kontuzji - farba może znajdować się tylko na bokach przeszkód.

STAL
Wszystkie elementy stalowe: poręcze, barierki i okucia muszą być wykonane ze stali ocynkowanej ogniowo.

Coping musi być wykonany z rury stalowej ocynkowanej o średnicy w przedziale od 48 do 60,3 mm. Końcówki rur muszą być zaślepione stalowymi zaślepkami, aby zapobiec skaleczeniom *(**załącznik nr 4 wg proj. wykonawczego**)*.
Wszystkie profile i kątowniki muszą mieć na zgięciu zaokrąglenia (stal walcowana na zimno).
Wszystkie elementy takie jak profile ochronne, copingi czy poręcze do ślizgania się muszą być wtopione i zakotwione w elemencie na którym są osadzone.
Profile ochronne na przeszkodach do muszą mieć minimalny wymiar 40x40x4 mm (na schodach 30x30x3mm)
Profile na elementach takich jak grindbox czy ławka betonowa muszą być osadzone na równo z górną powierzchnią elementu.
Poręcze i ławki stalowe należy kotwić do płyty bezpośrednio do jej zbrojenia jeszcze przed zalaniem samej płyty. Element tak zakotwiony jest stabilniejszy przez co bardziej bezpieczny i trwały. Niedopuszczalnym jest, aby poręcze i ławki były przykręcane do płyty, stopy mogą stwarzać niepotrzebne zagrożenie dla użytkowników przez wystające z powierzchni płyty elementy montażowe **(załącznik nr 5 *wg proj. wykonawczego*).**

Barierki ochronne
Wszystkie podesty o wysokości powyżej 1m muszą mieć barierki ochronne wzdłuż tyłu i boków (nie dotyczy to wysokich funboxów do skoków, gdzie zastosowanie barierek w takim elemencie prowadzi do zwiększenia ryzyka wypadku) (***załącznik nr 6 wg proj. wykonawczego***).
Barierki muszą posiadać pionowe poprzeczki, aby nie prowokowały nikogo do wspinania się.
Wysokość barierek ochronnych ponad podestem musi wynosić co najmniej 1,2m.Poręcze muszą być wykonane ze stali galwanizowanej, z profili 30x30mm i rurek Ø16mm o rozstawach zgodnych z obowiązującą normą PN-EN 14974 z późniejszymi zmianami.
Tylne i boczne barierki muszą być skręcone razem ze sobą za pomocą śrub metrycznych.
Barierki muszą być przymocowane do przeszkód za pomocą kołków montażowych.

BEZPIECZEŃSTWO
W widocznym miejscu przy wejściu na skatepark musi zostać umieszczona instrukcja użytkowania skateparku (***załącznik nr 7***).
Dobór elementów i ich rozmieszczenie z zachowaniem stref bezpieczeństwa, a także przestrzeganie regulaminu minimalizuje ryzyko kontuzji podczas użytkowania.

Wszystkie prace muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz pod nadzorem osób uprawnionych.
Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać wymagane atesty, aprobaty techniczne, deklaracje zgodności itp., oraz muszą być zastosowane zgodnie z ich kartami technicznymi podanymi przez producentów.
Wszystkie urządzenia sportowe, zabawowe i rekreacyjne oraz komunalne zainstalowane na terenie objętym niniejszym opracowaniem muszą bezwzględnie spełniać wszystkie wymagania w zakresie bezpieczeństwa użytkowania zgodnie z obowiązującymi normami:
PN-EN 14974+A1:2010 - Urządzenia dla użytkowników sprzętu rolkowego. Wymagania bezpieczeństwa i metody badań.

TOLERANCJE
Wszystkie wystawione krawędzie muszą być ochronione galwanizowaną stalą.
Copingi mogą wystawać nie bardziej niż 12mm ponad powierzchnię blatu (**załącznik nr 4 *wg proj. wykonawczego***)
Wszystkie promienie nie mogą zmienić się bardziej niż 20mm od określonego wymiaru.
Wymiary gabarytowe urządzeń mogą różnić się o 6% w zależności od kątów.

12. Pole namiotowe

Pole namiotowe podzielono na trzy sektory o wielkości każdego około 2495 m2. Pomiędzy sektorami zapewniono pas ochronny o szerokości 8 m. Pojedyńczy sektor stanowi oddzielną strefę pożarową. Każdy sektor przylega do projektowanego układu drogowego. Pole będzie wydzielone za pomocą ogrodzenia oraz doświetlone. W pierwszym sektorze zaprojektowano 5 miejsc postojowych dla camperów. Łacznie na polu przewidziano 243 stanowiska do obozowania dla około 500 osób. Na terenie pola namiotowego przewidziano dwa zadaszone miejsca do spożywania posiłków i mycia naczyń. Stanowiska wyposażono w przyłącze wod.-kan i energetyczne oraz przewidziano miejsce do palenia ognisk. W pobliżu pola namiotowego znajdują się trzy projektowane hydranty HP80. Obsługa pożarowa odbywa się projektowanym układem dróg wewnętrznych i zewnętrznych. W budynku trybuny A przewidziano: recepcję, urządzenia higieniczno-sanitarne, przechowalnię bagażu, pieniędzy i innych wartości, gastronomię oraz przestrzeń ogólnodostepną.

14. Usytuowanie budynku - przesłanianie

Odległość projektowanych części budynku od najbliżej usytuowanego istniejącego budynku wynosi 120,0 m. W odległości 35 m od budynku nie znajdują się części budynków o wysokości przesłaniania powyżej 35 m. oraz w odległości przesłaniania nie znajdują się części budynków przesłaniających.
Tak więc warunek dotyczący zachowania odległości budynku z pomieszczeniami na pobyt ludzi od innych obiektów ze względu na umożliwienie naturalnego oświetlenia tych pomieszczeń jest spełniony.

15. Drogi i nawierzchnie.

15.1. Planowana obsługa komunikacyjna.
Teren przedmiotowego opracowania połączono zjazdem z drogą powiatową. Szkoła od strony wschodniej przylega do drogi gminnej. Budynek jest oddalno w najbliżym miejscu o 10,5 m od krawędzi drogi gminnej.

15.2. Rodzaj nawierzchni;

ciąg pieszy wg proj. branży drogowej	-
ścieżka pieszo-rowerowa wg proj. branży drogowej	-
jezdnia wg proj. branży drogowej	-
pobocze wg proj. branży drogowej	-
nawierzchnia z płyty ażurowej wg proj. branży drogowej	-
nawierzchnia z trawy naturalnej z rolki na płycie boiska głównego	GR. [cm]

trawa naturalna z rolki ze spadkiem	-
warstwa wegetacyjna	15cm
piasek płukany frakcja 0-2mm	20cm
system nawadniania	-
piasek gruby	30cm
grunt rodzimy z drenażem z PVC w obsypce ze żwiru filtracyjnego	-
grunt rodzimy stabilizowany	-

nawierzchnia z trawy syntetycznej na płycie boiska treningowego	GR. [cm]
trawa syntetyczna gr. 40mm	2cm
warstwa wyrównawcza: kruszywo 0,075-4.0mm	3cm
warstwa konstrukcyjna górna: kruszywo 4,0-31,5mm	8cm
warstwa konstrukcyjna dolna: kruszywo frakcji 31,5-63mm	12cm
warstwa odsączająca piasek 0-0.2mm	10cm
grunt rodzimy z drenażem z PVC w obsypce ze żwiru filtracyjnego	-
grunt rodzimy stabilizowany	

nawierzchnia z trawy syntetycznej na boisku wielofunkcyjnym	GR. [cm]
trawa syntetyczna gr. 9-20mm	2cm
warstwa wyrównawcza: kruszywo 0,075-4.0mm	3cm
warstwa konstrukcyjna górna: kruszywo 4,0-31,5mm	8cm
warstwa konstrukcyjna dolna: kruszywo frakcji 31,5-63mm	12cm
warstwa odsączająca piasek 0-0.2mm	10cm
grunt rodzimy z drenażem z PVC w obsypce ze żwiru filtracyjnego	-

nawierzchnia z poliuretanu (bieżnia wraz z zakolami)	GR. [cm]
poliuretan pełny	1,4cm
beton asfaltowy 0/6,3 mm	4cm
beton asfaltowy 0/31,5 mm	3cm
chudy beton C8/10	12cm
folia polietylenowa łączona na zakład min. 50 cm	0,2cm
piasek średnioziarnisty zagęszczony warstwowo do Is=0,9	30cm
grunt rodzimy stabilizowany	-

nawierzchnia z poliuretanu (miejsca pogrubienia nawierzchni)	GR. [cm]
poliuretan pełny	2,0cm
beton asfaltowy 0/6,3 mm	4cm
beton asfaltowy 0/31,5 mm	3cm
chudy beton C8/10	12cm
folia polietylenowa łączona na zakład min. 50 cm	0,2cm
piasek średnioziarnisty zagęszczony warstwowo do Is=0,9	30cm
grunt rodzimy stabilizowany	-

nawierzchnia rzutni	GR. [cm]
nawierzchnia betonowa z betonu wodoodpornego C30/37	13cm
kruszywo kamienne, łamanem frakcje 0-31,5 mm	10
kruszywo kamienne, łamane, frakcje 31,5-63 mm	15cm
warstwa odsączająca piasek 0-0.2mm	20cm
grunt rodzimy stabilizowany	10cm

nawierzchnia skoczni w dal	GR. [cm]
piasek płukany drobno - lub średnioziarnisty (nie może być pylisty)	50cm
podbudowa z betonu	-
żwir	10cm
grunt rodzimy stabilizowany	-

nawierzchnia bezpieczna z poliuretanu (place zabaw)	GR. [cm]
granulat EPDM	2cm
granulat gumowy SBR spojony klejem poliuretanowym	2cm
kruszywo kamienne, łamanem frakcje 0-6 mm - warstwa wyrównawcza	5cm
kruszywo kamienne, łamane, frakcje 31,5-63 mm - warstwa nośna	10cm
grunt rodzimy stabilizowany	10cm

nawierzchnia skateparku	GR. [cm]
nawierzchnia betonowa z betonu C30/37	15cm
beton C8/10	10cm
kruszywo kamienne, łamanem frakcje 0-31,5 mm	15cm
kruszywo kamienne, łamane, frakcje 31,5-63 mm	15cm
grunt rodzimy stabilizowany	10cm

nawierzchnia toru rowerowego	GR. [cm]
beton asfaltowy AC 8S	5-7cm
kruszywo kamienne, łamanem frakcje 0-31,5 mm Is=0,97	10cm
Nasyp ziemny z podspółki Is=0,97	wg przekroi
grunt rodzimy stabilizowany	-

nawierzchnia ścieżek z Hansegrand lub równoważna	GR. [cm]
warstwa nawierzchni mineralnej np. z HanseGrand	2cm
podbudowa np. z HanseMineral	2cm
podbudowa z kruszywa mineralnego 0-31,5cm	12cm
grunt rodzimy stabilizowany	10cm

nawierzchnia boiska do siatkówki plażowej	GR. [cm]
piasek płukany drobno - lub średnioziarnisty (nie może być pylisty)	40cm
geowłóknina polipropylenowa wodoprzepuszczalna 250g/m2	-
żwir	10cm
grunt rodzimy stabilizowany	-

Uwagi:
- Plac zabaw i siłownię plenerową należy oddzielić od pozostałych elementów terenu za pomocą systemowego obrzeża betonowego o wymiarach 6x25 cm. Obrzeże należy zwieńczyć nakładką w postaci poduszki gumowej o szerokości 60 mm i wysokości 30 mm.
- Ścieżki wykonane z nawierzchni Hansegrand należy oddzielić od pozostałych elementów terenu za pomocą systemowego obrzeża z kostki kamiennej.
- Boisko do siatkówki plażowej ma zostać wykonana jako dół wypełniony piaskiem obudowany obrzeżami betonowymi 8x30x100cm ułożonymi na podsypce cementowo - piaskowej 1:4 o grubości 3cm i ławie betonowej z opornikiem z chudego betonu C8/C10. Dno piasku (nad warstwą żwiru) należy wyłożyć wodoprzepuszczalną geowłókniną w celu zabezpieczenia piasku przed mieszaniem się z podbudową. / lub obrzeże z tkaniny PCV. Obrzeże należy zwieńczyć nakładką w postaci poduszki gumowej o szerokości 60 mm i wysokości 30 mm.
- Skocznia w dal ma zostać wykonana jako dół wypełniony piaskiem obudowany obrzeżami betonowymi 8x30x100cm ułożonymi na podsypce cementowo - piaskowej 1:4 o grubości 3cm i ławie betonowej z opornikiem z chudego betonu C8/C10. Dno piasku (nad warstwą żwiru) należy wyłożyć wodoprzepuszczalną geowłókniną w celu zabezpieczenia piasku przed mieszaniem się z podbudową. / lub obrzeże z tkaniny PCV. Obrzeże należy zwieńczyć nakładką w postaci poduszki gumowej o szerokości 60 mm i wysokości 30 mm.

16. Ogrodzenie.

16.1. Ogrodzenie terenu stadionu.

Dookoła stadionu zaprojektowano ogrodzenie z prefabrykowanych paneli ogrodzeniowych wykonanych z prętów stalowych ocynkowanych o średnicy 4,0 mm i rozmieszczonych pionowo w odległości 5 cm od siebie, natomiast poziomo w odległości 20 cm od siebie. Wysokość paneli wynosi 1,8 m, a rozstaw 2,5 m. Panele są mocowane za pomocą systemowych łączników do słupków stalowych o średnicy 48 mm. Słupki należy

mocować w prefabrykowanych stopach żelbetowych o wymiarach 25/25/100 cm. Stopy żelbetowe należy ułożyć w podłożu gruntowym i obsypać podsypką piaskową. Podsypkę podczas obsypywania należy dobrze zagęścić. Panele i słupki należy pomalować farbą proszkową w kolorze szarym RAL 7040. W ogrodzeniach należy zamontować furtki wejściowe oraz bramy o wymiarach przedstawionych na rysunku szczegółowym.

16.2. Ogrodzenie areny sportowej od trybun.
Dookoła areny spotowej zaprojektowano ogrodzenie z prefabrykowanych paneli ogrodzeniowych wykonanych z prętów stalowych ocynkowanych o średnicy 4,0 mm i rozmieszczonych pionowo w odległości 5 cm od siebie, natomiast poziomo w odległości 20 cm od siebie. Wysokość paneli wynosi 1,2 m, a rozstaw 2,5 m. W sektorze gości zlokalizowanym na trybunie B należy zastosować panele o wysokości 2,2 m. Panele należy dodatkowo zabezpieczyć zgodnie z instrukcją PZPN dla tego typu ogrodzeń. Panele są mocowane za pomocą systemowych łączników do słupków stalowych o średnicy 48 mm. Słupki należy mocować w prefabrykowanych stopach żelbetowych o wymiarach 25/25/100 cm. Stopy żelbetowe należy ułożyć w podłożu gruntowym i obsypać podsypką piaskową. Podsypkę podczas obsypywania należy dobrze zagęścić. Panele i słupki należy pomalować farbą proszkową w kolorze szarym RAL 7040. W ogrodzeniach należy zamontować furtki wejściowe oraz bramy o wymiarach przedstawionych na rysunku szczegółowym.

16.3. Ogrodzenie boiska wielofunkcyjnego .
Zastosowano sytemowe ogrodzenie w systemie np. Plast-Met PANDEMIT lub równoważne w zakresie parametrów technicznych. Szczegóły techniczne:
- stała wysokość ogrodzenia (4000 mm)
- cała konstrukcja ogrodzenia wznosi się na słupach okrągłych o wysokości 5000 mm i przekroju 60x2.5 mm;
- słupy rozstawione są w odległości co 2500 mm;
- ogrodzenie na całej swojej długości jest usztywnione za pomocą rygla poprowadzonego w górnej części ogrodzenia
- Siatka w systemie Plast-Met:na całej konstrukcji ogrodzenia jest rozciągnięta siatka, pleciona – system PANDEMIT;
- siatka wykonana jest z drutu ocynkowanego bardzo ściśle powlekanego warstwą termoplastycznego i mrozoodpornego tworzywa sztucznego PCV; dolna i górna część siatki posiada symetrycznie zagięte końce. Średnica drutu 2,2 x 3,4 mm, wysokość 4050 mm, wytrzymałość na rozciąganie Rm = 500÷600MPa; wielkość oczek 35 x 35 mm;w górnej części siatka jest przywiązywana do rygla za pomocą drutu mocującego o średnicy 1,4 x 2,0 mm; siatka rozpięta jest na 9 rzędach drutu napinającego o średnicy 2,6x4,0mm przymocowanych do słupów pośrednich za pomocą specjalistycznych przelotek.
- furtka o wysokości 2000 mm i szerokości od 1000-1200 mm;
- bramy o wysokości od 2000-2500 mm i szerokości od 2000-2500 mm.
- Furtka i brama są wyposażone w zawiasy, rygiel i zamek firmy Locinox lub równoważnej w zakresie prarametrów techicznych

16.4. Ogrodzenie pola namiotowego.
Dookoła stadionu zaprojektowano ogrodzenie z prefabrykowanych paneli ogrodzeniowych wykonanych z prętów stalowych ocynkowanych o średnicy 4,0 mm i rozmieszczonych pionowo w odległości 5 cm od siebie, natomiast poziomo w odległości 20 cm od siebie. Wysokość paneli wynosi 1,8 m, a rozstaw 2,5 m. Panele są mocowane za pomocą systemowych łączników do słupków stalowych o średnicy 48 mm. Słupki należy mocować w prefabrykowanych stopach żelbetowych o wymiarach 25/25/100 cm. Stopy żelbetowe należy ułożyć w podłożu gruntowym i obsypać podsypką piaskową. Podsypkę podczas obsypywania należy dobrze zagęścić. Panele i słupki należy pomalować farbą proszkową w kolorze szarym RAL 7040. W ogrodzeniach należy zamontować furtki wejściowe oraz bramy o wymiarach przedstawionych na rysunku szczegółowym.

16.5. Ogrodzenie placu zabaw.
Zaprojektowano ogrodzenie z prefabrykowanych paneli ogrodzeniowych wykonanych z prętów stalowych ocynkowanych o średnicy 4,0 mm i rozmieszczonych pionowo w odległości 5 cm od siebie, natomiast poziomo w odległości 20 cm od siebie. Wysokość paneli wynosi 1,2 m, a rozstaw 2,5 m. Panele są mocowane za pomocą systemowych łączników do słupków stalowych o średnicy 48 mm. Słupki należy mocować w prefabrykowanych stopach żelbetowych o wymiarach 25/25/100 cm. Stopy żelbetowe należy ułożyć w podłożu gruntowym i obsypać podsypką piaskową. Podsypkę podczas obsypywania należy dobrze zagęścić. Panele i słupki należy pomalować farbą proszkową w kolorze szarym RAL 7040. W ogrodzeniach należy zamontować furtki wejściowe oraz bramy o wymiarach przedstawionych na rysunku szczegółowym.

17. Infrastruktura.
Projekt obejmuje budowę sieci: wodociągowej (wraz z hydrantami), kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, oświetlenia ulicznego. W pobliżu terenu objętego opracowaniem znajdują się sieci: elektroenergetyczna, telekomunikacyjna, gazowa.

18. Rozbiórka istniejących obiektów.

18.1. Stan techniczny obiektu;
Generalnie stan obiektów określono jako dobry.

18.2. Opis zakresu i sposobu prowadzenia robót;
Do rozbiórki przeznaczono budynek wc o wymiarach w rzucie około 13x5,6 m i budynek techniczny o wymiarach w rzucie około 6,5x2,8 m.
Budynki wzniesiono w technologii tradycyjnej.
Przewiduje się częściowy odzysk materiałów rozbiórkowych takich jak: cegły, belki stalowe.
Odzyskane materiały będą wywiezione poza teren posesji transportem samochodowym.
Prace rozbiórkowe będą prowadzone częściowo ręcznie (przy użyciu takich narzędzi jak: kilofy, młoty, przecinaki, liny, piły do drewna, szlifierki do cięcia stali),a częściowo przy użyciu sprzętu ciężkiego (ładowarki, spychacza, młotów pneumatycznych), gdyż pozwalają na to warunki lokalizacyjne.

18.3. Opis sposobu zapewnienia bezpieczeństwa ludzi i mienia;
Bezpieczeństwo ludzi i mienia zapewnione będzie przez :
- zastosowanie bezpiecznej technologii prac rozbiórkowych
- zastosowanie środków bezpieczeństwa w postaci pomostów roboczych, akcesoriów zabezpieczających przed upadkiem z wysokości osób pracujących, sprzętu ochronnego
- zabezpieczenie otoczenia przed zagrożeniami przez stosowanie ogrodzeń, oznakowań ostrzegawczych

18.4. Ogólne przepisy BHP przy pracach rozbiórkowych:

18.4.1. Prace rozbiórkowe muszą być kierowane i nadzorowane przez osobę posiadającą wykonawcze uprawnienia budowlane (kierownika rozbiórki), która ma obowiązek sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ) dla przedmiotowego zadania budowlanego.

18.4.2. Pracowników zatrudnionych przy robotach rozbiórkowych należy :
- zapoznać z programem robót ,
- poinstruować o bezpiecznym sposobie wykonywania robót ,
- wyposażyć w sprzęt ochrony osobistej, rękawice, kaski, pasy bezpieczeństwa , liny
- wyposażyć w urządzenia pomocnicze i narzędzia pracy .

18.4.3. Teren prowadzonych robót rozbiórkowych należy zabezpieczyć przed dostępem postronnych osób poprzez wygrodzenie i oznaczenie tablicami ostrzegawczymi .

18.4.4. Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych majster lub brygadzista powinien sprawdzić , czy na terenie rozbiórki lub w miejscach zagrożonych nie ma osób postronnych .

18.4.5. Roboty rozbiórkowe należy poprzedzić odłączeniem wszystkich instalacji .

18.4.6. Nie należy prowadzić robót rozbiórkowych , jeżeli zachodzi możliwość obalenia konstrukcji przez wiatr lub na skutek innych czynników naruszających układy statyczne rozbieranych elementów .

18.4.7. Usuwanie jednego elementu nie może wywołać nieprzewidzianego spadania lub zawalania się innego.

18.4.8. W czasie rozbiórki przebywanie ludzi na niżej położonych kondygnacjach jest zabronione .

18.4.9. Miejsce i sposób ustawiania oraz podparcia drabin i innych urządzeń pomocniczych (np. pomostów , rusztowań itp.) oraz stemplowań zabezpieczających kierownika robót lub brygadzistę .

18.4.10. Strefa niebezpieczna wynosi zasadniczo co najmniej 1/10 wysokości konstrukcji, nie mniej jednak niż 6 m.

18.4.11. Prowadzenie prac rozbiórkowych o zmroku lub przy sztucznym świetle jest zabronione .

18.4.12. Pracownicy znajdujący się na wysokości muszą mieć kontakt wzrokowy i słuchowy z pracownikami przebywającymi w bezpiecznym miejscu na poziomie zerowym .

18.5. Technologia prac rozbiórkowych;

18.5.1. Prace przygotowawcze:
Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy wykonać następujące czynności:

- powiadomić właściwy organ nadzoru budowlanego o rozpoczęciu robót rozbiórkowych z tygodniowym wyprzedzeniem
- ogrodzić i oznakować teren zajęty podczas prac rozbiórkowych (tablice ostrzegawcze, tablica informacyjna).
- zgodnie z Dziennikiem Ustaw nr 62 z dnia 12.04.2001, art. 17, poz. 628, na miesiąc przed planowanym rozpoczęciem robót, inwestor powinien złożyć w Wydziale Ochrony Środowiska i Rolnictwa Urzędu Miejskiego informację o powstaniu ewentualnych odpadów.

18.5.2. Prace rozbiórkowe:

UWAGA:
Demontaż elementów następuje w kolejności odwrotnej do ich wbudowania

Roboty rozbiórkowe należy prowadzić w następującej kolejności:
- usunięcie wyposażenia, instalacji, mebli i innych przedmiotów zalegających pomieszczenia rozbiórka drzwi, podłóg
- rozbiórka dachu (orynnowania, pokrycia, deskowania);
- rozbiórka konstrukcji drewnianej stropodachu;
- rozbiórka stolarki okiennej i drzwiowej;
- rozbiórka ścian nośnych i działowych parteru;
- usunięcie podbudowy podłogi parteru;
- rozbiórka fundamentów;

UWAGI:
- w czasie prac należy uniemożliwić dostęp do pomieszczeń znajdujących się pod rozbieranym stropem.
- do rozbiórki murów parteru można przystąpić po zdemontowaniu belek stropowych; mury parteru można rozbierać przez zwalanie - ścianę zwala się zaczynając od filarów , a potem zwala się ściany ciągłe dzieląc je na mniejsze odcinki;

18.5.3. Prace porządkowe:
Teren po usuniętym obiekcie należy wyrównać przez zasypanie przestrzeni nad ścianami fundamentowymi 15 cm warstwą gruntu sypkiego (piaskiem, żwirem) z ubiciem, a pozostałe miejsce wypełnić humusem aż do wyrównania do powierzchni terenu.

19. Obszar oddziaływania obiektu.

W bezpośrednim sąsiedztwie terenu objętego opracowaniem znajdują się działki nr 2697 (ul. Wiśniowa - droga powiatowa), 2516 (ul. Spartańska - droga powiatowa), 2642 (działka niezabudowana), 1610 (ciek wodny), 2690/3 (działka niezabudowana), 2688/1 (działka niezabudowana), 2686 (działka zabudowana budynkiem jednorodzinnym z zabudowaniami gospodarczymi), 2701 (ul. Stawna - droga powiatowa), 2696/5 (działka zabudowana budynkiem usługowym),

Na wyżej wymienionych działkach nie powstaną obiekty kubaturowe, na które mógłaby oddziaływać projektowana inwestycja.

Analiza obszaru oddziaływania obiektu:

nr ewidencyjny działki	Podstawa formalna-prawna włączenia do obszaru objętego oddziaływaniem	Uwagi
2697, 2516, 2642, 1610, 2690/3, 2688/1, 2686, 2701, 2696/5	Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami. [§13]	Projektowany budynek trybuny o wysokości 11,0 m jest zlokalizowany w odległości 290 m od najbliższego budynku mieszkalnego z pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi oraz w odległości 116 m od najbliższego budynku z pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi. Budynek ten znajduje się w odległości większej niż wysokość przesłaniania i nie uniemożliwia naturalnego oświetlenia pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi w budynku mieszkalnym

2697, 2516, 2642, 1610, 2690/3, 2688/1, 2686, 2701, 2696/5	Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami. [§40, §60]	Odległość miejsc parkingowych do granic z sąsiednimi działek wynosi min. 6 m i spełnia wymagania rozporządzenia. Usytuowanie miejsc parkingowych nie wpłynie na kwestie dot. lokalizowania okien budynków na sąsiednich działkach.
2697, 2516, 2642, 1610, 2690/3, 2688/1, 2686, 2701, 2696/5	Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430) [§77, §113]	Projektowane, drogi, zjazdy oraz skrzyżowania spełniają wymagania określone w rozporządzeniu
2697, 2516, 2642, 1610, 2690/3, 2688/1, 2686, 2701, 2696/5	Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zmianami)	Przeprowadzone analizy oddziaływań i symulacje rozprzestrzenienia się zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i hałasu wskazują, że na etapie eksploatacji nie będą występować negatywne oddziaływania na tereny sąsiadujące z działkami inwestora. Oddziaływanie zamknie się w granicach działek własnych inwestora. Tym samym nie zachodzi potrzeba wyznaczania obszaru ograniczonego użytkowania ani kompensacji przyrodniczych. Nie będą zagrożone obszary Natura 2000 ani żaden z analizowanych komponentów środowiska naturalnego. Nie wystąpią znaczące negatywne oddziaływania na ludzi
2697, 2516, 2642, 1610, 2690/3, 2688/1, 2686, 2701, 2696/5	Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007 r. Nr 120, poz. 826 z późn. zmianami)	Poziom hałasu nie będzie przekraczał wartości dopuszczonych w rozporządzeniu.

Okresla się, że obszar oddziaływania inwestycji dotyczy działek nr:
2641, 2635/4, 2696/4, 2696/6, 2696/8, 2696/9, 2700, 2688/2, 2690/2, 2691/1, 2635/3, 2694/2, 2694/1, 2698, 2699, 2689/1, 2696/5, 2691/3, 2692, 2693, 2516, 2697, 2635/5, 2696/8, 2701, 2697 (ul. Wiśniowa - droga powiatowa), 2516 (ul. Spartańska - droga powiatowa), 2690/3 (działka niezabudowana), 2688/1 (działka niezabudowana), 2701 (ul. Stawna - droga powiatowa), 2696/5 (działka zabudowana budynkiem usługowym).

opracowanie: wg strony tytułowej

CZĘŚĆ OPISOWA - DROGI:

1. Podstawa opracowania.

- Umowa z inwestorem.
- Ustawa z dnia 7.07.1994 - Prawo Budowlane (Dz. U. nr 89/94) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z 14 maja 1999, poz. 430).
- Mapa zasadnicza w skali 1:500.
- Wizja i pomiary w terenie

2. Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest przebudowa i rozbudowa istniejącego kompleksu rekreacyjno – sportowego w obrębie dzielnicy Błonie w miejscowości Krotoszyn.

W zakresie branży drogowej przewiduje się:

- remont i przebudowę ulicy sportowej od skrzyżowania z ulicami Wiśniową i Spartańską do ulicy Dożynkowej
- przebudowę ulicy Dożynkowej od ulicy Stawnej do Spartańskiej oraz budowę odcinka nowego sięgacza ul. Dożynkowej od górki saneczkowej do ul. Spartańskiej po wschodniej stronie stadionu.
- budowę dróg wewnętrznych na terenie Stadionu z włączeniami do ulic Sportowej, Dożynkowej i Spartańskiej.
- budowę ścieżek pieszych wokół stawu oraz górki saneczkowej z podejściami na szczyt górki oraz do ulic Stawnej, Dożynkowej i Sportowej
- budowę dojazdu serwisowego do obiektu filtrowania wody.

W ramach budowy i przebudowy dróg planuje się wykonanie nowych jezdni wraz z odwodnieniem, oraz chodników, ścieżek rowerowych oraz stanowisk postojowych

3. Stan istniejący.

Teren objęty opracowaniem znajduje się we wschodniej części miejscowości Krotoszyn w obszarze ulic Spartańskiej, Dożynkowej, Stawnej i Wiśniowej. Całość opracowania stanową drogi gminne z włączeniami do ulic powiatowych. W chwili obecnej jakiekolwiek zagospodarowanie posiada ulica Sportowa – stanowiąca dojazd do Stadionu i Hotelu na terenie stadionu, posiada jezdnię asfaltową w złym stanie technicznym oraz przyległe do niej parkingi. Pozostałe drogi objęte opracowaniem funkcjonują jako drogi gruntowe, bez dokładnie sprecyzowanej geometrii oraz jednorodnie ukształtowanej konstrukcji. Cześć projektowanej ulicy Dożynkowej po wschodniej stronie stadionu funkcjonuje jako użytki rolne. Wokół stawu zlokalizowane są gruntowe alejki piesze, które w większości pokrywają się z projektowanymi ciągami pieszymi.

4. Istniejące i projektowane uzbrojenie.

Na terenie objętym opracowaniem występują lub są projektowane instalacje uzbrojenia podziemnego według mapy do celów projektowych oraz opracowań branż instalacyjnych.

Prace w pobliżu jakiegokolwiek uzbrojenia podziemnego należy prowadzić po wcześniejszym powiadomieniu ich właścicieli i pod ich kontrolą.

5. Warunki gruntowo - wodne.

Według dokumentacji geotechnicznej, (opracowanie „GEOBAJ”, grudzień 2014r.) na głębokości istotnej pod względem posadowienia konstrukcji drogowych występują nasypy niekontrolowane oraz humus, pod nimi zalega warstwa gruntów spoistych – gliny piaszczyste, W związku z powyższym przyjęto konieczność wzmocnienia podłoża gruntowego poprzez wykonanie warstwy stabilizacji gruntu pod konstrukcjami przeznaczonymi do ruchu kołowego oraz wykonanie warstwy profilujaco – odsączającej pod konstrukcjami dla ruchu pieszego i rowerowego.

UWAGA:

Zgodnie z punktem 6.6. opracowania geotechnicznego, należy w szczególny sposób wrócić uwagę, aby warstwę podłoża z glin piaszczystych, po zdjęciu nadkładu, zabezpieczyć przed i ochronić przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych i niekontrolowanym ich obciążaniem, z uwagi na możliwość uplastycznienia i pogorszenia parametrów nośności.

6. Rozwiązania projektowe.

Zakres przebudowy obejmuje rozebranie istniejących nawierzchni (frezowanie w przypadku ul. Sportowej i korytowanie w pozostałych przypadkach), wykonanie robót ziemnych, wzmocnienie istniejącego podłoża gruntowego poprzez wykonanie warstwy stabilizacji cementowej, wbudowanie nowej podbudowy z kruszywa łamanego o grubości uzależnionej od przeznaczenia danej nawierzchni oraz wykonanie wierzchniej warstwy nawierzchni.
Rodzaje nawierzchni:
jezdnie - asfalt w głównej mierze nawierzchnie bitumiczne a na chodnikach prefabrykowana chodniki – asfalt / kostka betonowa
alejki parkowe – nawierzchnia HanseGrand
stanowiska postojowe – kostka betonowa / asfalt (dla stanowisk dla autokarów)
ścieżki rowerowe – beton asfaltowy barwiony na odcień czerwieni
Elementy brzegowe:
- krawężniki 15/30/10 w świetle h-12cm ; w obniżeniu h-2cm, zlicowane na zakończeniach technologicznych (końce ślepych wlotów)
- obrzeża betonowe 8/30/100 w świetle h-2 cm po stronie odpływu, zlicowane – h-0 cm po stronie napływu

Celem projektowanej przebudowy jest poprawienie parametrów technicznych nawierzchni, dodatkowe połączenia komunikacyjne rejonu stadionu, zapewnienie ciągłości ciągów pieszych i rowerowych, zapewnienie niezbędnej liczby stanowisk postojowych do funkcjonowania projektowanego centrum rekreacyjno – sportowego.

6.1. Rozwiązanie sytuacyjne.

Geometria przebudowanego układu komunikacyjnego zakresu opracowania została przedstawiona na projekcie zagospodarowania terenu z zakresu branży drogowej (rys D.1.1) Dla projektowanych ciągów komunikacyjnych zakłada się następujące szerokości:
- jezdnie 6,0m dla drogi serwisowej 3,5m, dla drogi manewrowej parkingu 5,0m
- chodniki prowadzone łącznie ze ścieżką rowerową 1,5m, oddzielnie 1,5 lub 2,0m
- ścieżki rowerowe 2,0m
- alejki parkowe 2,5m
- stanowiska postojowe 2,5/5,0m, dla osób niepełnosprawnych 3,6/5,0m, dla autokarów 3,0 / 19,0m
Promienie łuków
- dla zjazdów R5,0; R6,0; R9,0
- dla skrzyżowań R6,0m; R9,0m
- dla załamań tras indywidualnie od R15,0 do R220m

6.2. Rozwiązania wysokościowe.

Niwelety osi jezdni, chodników i alejek, dostosowano do istniejącego terenu (w przypadku jezdni z nieznacznym wyniesieniem ponad teren.
Pochylenia poprzeczne dla wszystkich ciągów jednostronne lub dwustronne (daszkowe) 2% z odcinkami przejściowymi o zmiennym pochyleniu np. w rejonach łuków.
W ciągu ulicy Dożynkowej zaprojektowano dwa wyniesione skrzyżowania.
Odwodnienie za pomocą spadków podłużnych i poprzecznych do projektowanych wpustów kanalizacji deszczowej, w przypadku chodników, alejek i ścieżek rowerowych nie przylegających do jezdni – do terenów zielonych.

6.3.Roboty ziemne.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

Przewidziano wykonanie robót ziemnych w sposób mechaniczny i ręczny. Zagęszczanie – mechaniczne zgodnie ze SST.

Należy w taki sposób prowadzić prace ziemne aby nie dopuścić do zamoknięcia podłoża gruntowego na którym zostanie posadowiona konstrukcja wymienianej nawierzchni w wyniku ewentualnych opadów atmosferycznych.

Zakres planowanych robót ziemnych sprowadza się do korytowania pod posadowienie warstwy wzmacniającej podłoże gruntowe oraz posadowienia nowych warstw konstrukcyjnych nawierzchni jezdni, miejsc postojowych oraz chodników. Należy to podłoże gruntowe wyprofilować i zagęścić do I_s=1.0 wg Proctora.

6.4.Konstrukcja nawierzchni.

6.4.1. Dane do projektowania.
- drogi gminne klasy D o kategorii obciążenia ruchem KR2,

- stanowiska postojowe dla autokarów KR3

6.4.2. Konstrukcja chodników z kostki betonowej

- warstwa ścieralna z kostki betonowej gr. 8cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 3cm,
- podbudowa zasadnicza grubości 15cm z kruszywa łamanego 0/31,5mm stabilizowanego mechanicznie zgodnie z PN-S-06102,
- warstwa profilująca piasek średni gr. 10 cm o CBR>20%,

6.4.3. Konstrukcja ścieżek rowerowych.

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego barwionego na odcień czerwieni AC 8 S gr. 4cm
- podbudowa zasadnicza grubości 15cm z kruszywa łamanego 0/31,5mm stabilizowanego mechanicznie zgodnie z PN-S-06102,
- warstwa profilująca z piasku średniego gr. 15 cm o CBR>20%,

6.4.4. Konstrukcja chodników asfaltowych.

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 8 S gr. 4cm
- podbudowa zasadnicza grubości 15cm z kruszywa łamanego 0/31,5mm stabilizowanego mechanicznie zgodnie z PN-S-06102,
- warstwa profilująca z piasku średniego gr. 15 cm o CBR>20%,

6.4.5. Konstrukcja zatoki dla autokarów

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11 S - gr. 5cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W – gr. 6cm,
- podbudowa zasadnicza z AC 22 P - gr. 7.0cm,
- podbudowa pomocnicza grubości 20cm z kruszywa łamanego 0/63mm stabilizowanego mechanicznie zgodnie z PN-S-06102,
- warstwa wzmacniająca istniejące podłoże gruntowe z piasku stabilizowanego cementem gr. 15cm o Rm=2,5MPa zgodnie z PN-S96012:1997,
- profilacja i zagęszczenie istniejącego podłoża gruntowego,

6.4.6. Konstrukcja jezdni asfaltowych

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11 S - gr. 5cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W – gr. 7cm,
- podbudowa pomocnicza grubości 20cm z kruszywa łamanego 0/63mm stabilizowanego mechanicznie zgodnie z PN-S-06102,
- warstwa wzmacniająca istniejące podłoże gruntowe z piasku stabilizowanego cementem gr. 15cm o Rm=2,5MPa zgodnie z PN-S96012:1997,
- profilacja i zagęszczenie istniejącego podłoża gruntowego,

6.4.7. Konstrukcja stanowisk postojowych z kostki betonowej

- warstwa ścieralna z kostki betonowej gr. 8cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 3cm,
- podbudowa zasadnicza grubości 20cm z kruszywa łamanego 0/63mm stabilizowanego mechanicznie zgodnie z PN-S-06102,
- warstwa wzmacniająca istniejące podłoże gruntowe z piasku stabilizowanego cementem gr. 15cm o Rm=2,5MPa zgodnie z PN-S96012:1997,
- profilacja i zagęszczenie istniejącego podłoża gruntowego,

6.4.8. Konstrukcja drogi manewrowej z kostki betonowej

- warstwa ścieralna z kostki betonowej gr. 8cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 3cm,
- podbudowa zasadnicza grubości 25cm z kruszywa łamanego 0/63mm stabilizowanego mechanicznie zgodnie z PN-S-06102,
- warstwa wzmacniająca istniejące podłoże gruntowe z piasku stabilizowanego cementem gr. 15cm o Rm=2,5MPa zgodnie z PN-S96012:1997,
- profilacja i zagęszczenie istniejącego podłoża gruntowego,

6.4.9. Konstrukcja alejek parkowych HanseGrand

- nawierzchnia 0/8 HanseGrand gr. 3cm,
- warstwa dynamiczna HanseMineral 0/16 gr. 5cm,
- podbudowa zasadnicza grubości 15cm z kruszywa łamanego 0/31,5mm stabilizowanego mechanicznie zgodnie z PN-S-06102,
- warstwa profilująca z piasku średniego gr. 15 cm o CBR>20%,

7. Uwagi ogólne.

- Do prowadzonych robót wykonawca wykona i zatwierdzi projekt ORZ oraz wprowadzi oznakowanie zastępcze na okres wykonywanych prac .
- Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z zasadami BHP.
- W ramach placu budowy zapewnić dojście i dojazd służb komunalnych, ratunkowych oraz właścicieli do poszczególnych posesji znajdujących się w obszarze prowadzonych robót.

8. Informacja o planie BIOZ
Przedmiotowa inwestycja, w swoim zakresie wykonania wymaga sporządzenia PLANU BIOZ w oparciu o Dz. U. nr 120 poz. 1126 z 2003r.

Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanego obiektu budowlanego

W ramach budowy pn. **„Utworzenie ośrodka realizacyjno-wypoczynkowego na krotoszyńskim Błoniu ”** będą występować następujące roboty stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi :

- wykonywanie korytowania w bezpośredniej bliskości instalacji podziemnych
- transport i wyładunek materiałów sypkich na stosy
- przenoszenie materiałów na miejsce wbudowania
- docinanie materiałów kamiennych
- mechaniczne zagęszczanie i ubijanie warstw nawierzchni

Dla w/w robót Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniający specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych uwzględniające między innymi następujące informacje :

- *Zabezpieczenie terenu budowy*

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby zabezpieczony ogrodzeniem. Ogrodzenie placu budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,50 m. W ogrodzeniu placu budowy powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego i pojazdów ciągowych. Dla pojazdów mechanicznych i rowerów należy w miarę możliwości wyznaczyć miejsca postoju (parkingi). Drogi dojazdowe powinny posiadać utwardzoną nawierzchnię i oznakowanie zgodne z przepisami o ruchu na drogach publicznych. Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów. Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy powinna być dostosowana do używanych środków transportu i nasilenia ruchu. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zaopiniowania projekt organizacji ruchu w poszczególnych etapach realizacji, który będzie przedmiotem zatwierdzenia przez organ administracyjny zarządzający ruchem. W zależności od realizowanego etapu robót i wynikającej stąd konieczności wprowadzenia nowej organizacji ruchu. Wykonawca uzyska zatwierdzenie projektu organizacji ruchu dla tego etapu w trybie jak wyżej.

Wszystkie ulice i ciągi ruchu pieszego oraz przystanki, przejścia dla pieszych itp. objęte obszarem budowy a eksploatowane komunikacyjnie w trakcie budowy, zgodnie z etapami realizacji wynikającymi z projektów organizacji ruchu na czas budowy, będą podlegały utrzymaniu letniemu i zimowemu (likwidacja ubytków w nawierzchni, likwidacja nierówności, koszenie trawy, czyszczenie jezdni, odśnieżanie, wywóz śniegu itp.).

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak : znaki pionowe, poziome, światła ostrzegawcze, sygnalizatory, oświetlenie ciągów komunikacyjnych itp. zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera.

- *Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót*

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W czasie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie :

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn

powstałych w następstwie jego sposobu działania

- miał szczególny wzgląd na lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych
- miał szczególny wzgląd na zastosowanie środków ostrożności i zabezpieczeń przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru

Ze względu na lokalizację inwestycji Wykonawca zastosuje takie maszyny, urządzenia, technologie i zabezpieczenia, które nie spowodują znaczącego i trwałego przekroczenia norm ochrony akustycznej środowiska w odniesieniu do obiektów budownictwa mieszkaniowego i ludzi wynikających z Ustawy Prawo ochrony środowiska z dnia 27.04.2001 r. oraz Ustawy o odpadach z dnia 27.04.2001 r.

- *Ochrona przeciwpożarowa*

Wykonawca będzie przestrzegał przepisy ochrony przeciwpożarowej. Będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

- *Materiały szkodliwe dla otoczenia*

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobaty techniczne, wydawane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji.

- *Ochrona własności publicznej i prywatnej*

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji i poniesie koszt wymaganych nadzorów użytkownika. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego typu robót, które mają być wykonywane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie poinformuje Inżyniera, zainteresowane władze i właściciela przedmiotowego uzbrojenia oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej do dokonywania napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działanie uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczanych mu przez Zamawiającego.

Wykonawca będzie realizował roboty w sposób minimalizujący niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy spowodowane jego działalnością. Inżynier będzie na bieżąco informowany o wszelkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych.

- *Bezpieczeństwo i higiena pracy*

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz opracuje Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia („Plan BiOZ”) wynikający a Art. 21a Prawa Budowlanego w szczególnym zakresie zgodnym z
Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 27.08.2002 Dz. U. Nr 151 i uzgodni go z Inżynierem.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Aby budowa była bezpieczna należy w szczególności zwrócić uwagę aby :

- operatorzy ciężkiego sprzętu budowlanego posiadali specjalistyczne uprawnienia
- opracować projekt organizacji robót
- teren budowy, w miarę możliwości został zabezpieczony ogrodzeniem
- zabronione jest urządzanie stanowisk pracy pod liniami napowietrznymi prądu elektrycznego
- skrzynki rozdzielcze prądu elektrycznego winny być zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych
- liny do przemieszczania ciężarów oraz haki powinny posiadać odpowiednie atesty
- wykopy o wysokości powyżej 1 m winny być zabezpieczone
- użytkowanie rusztowań jest dopuszczalne po ich odbiorze potwierdzonym w dzienniku budowy
- pracownicy na budowie powinni być wyposażeni w kaski ochronne
- na terenie budowy powinna być przenośna apteczka

- *Przepisy związane :*

- Dz. U. Nr 109 poz. 704 z dnia 2.09.1997 r. Rozporządzenie Ministrów w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy
- Dz. U. Nr 62 poz. 287 z dnia 28.05.1996 r. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie rodzajów pracy wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej
- Dz. U. Nr 13 poz. 93 z dnia 28.03.1972 r. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowo i rozbiórkowych
- Dz. U. Nr 7 poz. 30 z dnia 10.02.1977 r. Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych

opracowanie wg strony tytułowej

CZĘŚĆ OPISOWA - SIECI SANITARNE:

1. Zakres i cel opracowania.

Zakresem niniejszego opracowania jest :
Kanalizacja Sanitarna dla obiektu sportowego Błonia w Krotoszynie

- Kanały z rur PVC łączonych na wcisk o śr. zewn. 200 mm – **580,85 mb**
- Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o śr. 1000 mm - **10 szt**
- Studnie rozprężna z kręgów betonowych o śr. 1000 mm - **1 szt**
- Przepompownia P1 o śr 1500 mm - **1 szt**
- Studzienki kanalizacyjne systemowe "VAWIN" o śr. 600 mm - **9 szt**
- Kanały z rur PVC przekroju jednorodnym, łączonych na wcisk o śr. zewn. 160 mm – **206,20 mb**
- Studzienki kanalizacyjne systemowe "VAWIN" o śr 315 mm – **10 szt**

Kanalizacja deszczowa dla obiektu sportowego Błonia w Krotoszynie

- Kanały z rur PVC łączonych na wcisk o śr. zewn 400 mm – **442,45 mb**
- Kanały z rur PVC łączonych na wcisk o śr. zewn. 315 mm – **644,80 mb**
- Kanały z rur PVC łączonych na wcisk o śr. zewn. 250 mm – **457,25 mb**
- Kanały z rur PVC łączonych na wcisk o śr. zewn. 200 mm – **481,85 mb**
- Kanały z rur PVC przekroju jednorodnym, łączonych na wcisk o śr. zewn. 160 mm – **417,00mb**
- Rury drenarskie z PP TP w pełni sączące SN 8 w o śr. zewn. 110 mm odcinkach prostych z mufa bez uszczelki – **1635,90mb**
- separator lamelowy firmy Ecol-Unicon typu ESL 90/900 - **1 szt**
- Osadniku wirowym EOW-1 90/900 S - **1 szt**
- Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o śr. 1000 mm - **28 szt**
- Studzienki kanalizacyjne systemowe "VAWIN" o śr. 600 mm - **28 szt**
- Studzienki kanalizacyjne systemowe "VAWIN" o śr 315 mm – **38 szt**
- Wpust uliczny o śr 600 mm – **78 szt**

Sieć wodociągowa

- Sieci wodociągowe - montaż rurociągów z rur PE HD100 śr.zewnętrznej 110 mm – **1192,80mb**
- Sieci wodociągowe - montaż rurociągów z rur PE HD100 śr.zewnętrznej 90 mm – **144,60mb**
- Sieci wodociągowe - montaż rurociągów z rur PE HD100 śr.zewnętrznej 75 mm – **17,30mb**
- Przyłącza wodociągowe – nawadnianie boiska z rur ciśnieniowych PE o śr. zewn. 63 mm – **535,60mb**
- Przyłącza wodociągowe z rur ciśnieniowych PE o śr. zewn. 40 mm – **123,10mb**
- Przyłącza wodociągowe z rur ciśnieniowych PE o śr. zewn. 32 mm – **50,00mb**
- Zestaw do podnoszenia ciśnienia z pompa wspomagająca (p=8.0 bar przy Q=20 m3/h) – **1,00szt**
- Studnia wodomierzowe z zestawem wodomierzowym i zaworami antyskarzeniowymi i odwadniajacymi DN 1000 – **3,00szt**
- Studnia wodomierzowe z zestawem wodomierzowym i zaworami antyskarzeniowymi i odwadniajacymi DN 500 – **1,00szt**
- Zraszacze – **15,00szt**
- Studzienka z zaworem do punktu poboru wody do picia – **5,00 szt**
- Nasady rurowe (opaski) montowane na rurociągu PE śr. 110mm - 110/63 – **2,00szt**
- Zasuwa DN 100 – **5 szt**
- Zasuwa DN 80 – **1 szt**
- Zestaw hydrantowy z zasuwą i hydrantem nadziemnym DN 80 – **9,00 szt**

Celem niniejszego opracowania jest :

- dostawa wody pitnej rurociągiem o znacznie wyższej sprawności technicznej
- zorganizowany odbiór ścieków bytowo - gospodarczych z posesji zlokalizowanych wzdłuż w/w zakresu ulicy.
- odbiór wód opadowych i roztopowych

Realizacja projektowanej kanalizacji rozdzielczej podniesie poziom higienizacji oraz wpłynie na ochronę miejscowego środowiska naturalnego od niekontrolowanego zrzutu ścieków bytowych.

2. Przyjęte rozwiązania

2.1. Materiały wyjściowe

Do opracowania niniejszego projektu wykorzystano n/w materiały :
- mapę sytuacyjno - wysokościową z naniesionym obrysem projektowanej
- normy i przepisy dotyczące projektowania sieci kanalizacyjnych i wodociągowych
- zaktualizowana mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1: 500
- wizje terenowe projektantów
- Uzgodnienia z Inwestorem i Użytkownikiem
- Uzgodnienia z użytkownikami istniejących urządzeń podziemnych oraz nadziemnych

2.2. Opis prowadzenia sieci

Trasę kanalizacji i wodociągu zaprojektowano w oparciu o analizę warunków sytuacyjno-wysokościowych terenu z uwzględnieniem istniejących obiektów kanalizacji deszczowej. Ścieki będą odprowadzane grawitacyjnie do istniejących studni. Trasa projektowanej kanalizacji i wodociągu będzie znajdować się w ulicach. Kanały układać ze spadkami przyjętymi na profilach podłużnych. Układ wysokościowy kanału, zagłębienie i spadki podłużne oraz miejsca włączeń przyłączy wybrano zgodnie z ustaleniami z mieszkańcami oraz dostosowaniem do warunków terenowych. Przy ustalaniu spadków kierowano się zasadą otrzymywania prawidłowego zagłębienia oraz utrzymania prędkości gwarantujących samooczyszczenia się kanału.

2.3. Stan istniejący

2.3.1. Istniejąca infrastruktura terenu.

Na terenie objętym niniejszym projektem znajduje się n/w uzbrojenie:
- sieć wodociągowa
- sieć kanalizacyjna
- kable telekomunikacyjne
- sieć gazowa
- kable elektryczne
- uzbrojenie nadziemne

2.4. Opis obiektów i sposób wykonania.

Ogólne zasady wykonywania robót:
Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robot zgodnie z warunkami. Umowy, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektowa, wymaganiami, projektu organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z dokumentacją projektowa, lub przekazanymi na piśmie instrukcjami inspektora nadzoru. Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania robót, jeśli wymagać tego będzie inspektor nadzoru. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenie wysokości przez inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej, normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji inspektor nadzoru uwzględnia wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

2.4.1. Kanały

Projektuje się zastosowanie rur kanałowych PVC, kielichowe typ "S" łączonych na uszczelkę gumowa.
Zastosowane rury:
- rura PVC-U - DN 400 klasy S ; SN-8 ; grubość ścianki 11,7 mm – o jednorodnej strukturze [lita]
- rura PVC-U - DN 315 klasy S ; SN-8 ; grubość ścianki 9,2 mm – o jednorodnej strukturze [lita]
- rura PVC-U - DN 250 klasy S ; SN-8 ; grubość ścianki 7,3 mm – o jednorodnej strukturze [lita]
- rura PVC-U - DN 200 klasy S ; SN-8 ; grubość ścianki 5,9 mm – o jednorodnej strukturze [lita]
- rura PVC-U - DN 160 klasy S ; SN-8 ; grubość ścianki 4,7 mm – o jednorodnej strukturze [lita]
- Rury drenarskie z PP TP w pełni sączące SN 8 o śr. zewn. 110 mm
- rura PE HD 100 DN 110 - PN-10 ; grubość ścianki 6,6 mm
- rura PE HD 100 DN 90 - PN-10 ; grubość ścianki 5,4 mm
- rura PE HD 100 DN 75 - PN-10 ; grubość ścianki 4,5 mm
- rura PE HD 100 DN 63 - PN-10 ; grubość ścianki 3,8 mm
- rura PE HD 100 DN 40 - PN-10 ; grubość ścianki 2,4 mm
- rura PE HD 100 DN 32 - PN-10 ; grubość ścianki 2,0 mm

Zastosowano rury PVC typ "S", przeliczono na przeniesienie obciążenia zewnętrznego w zakresie głębokości od 1 do 6 m na terenach o średnim obciążeniu statycznym.

2.4.2. Układanie rur

Układanie rur na dnie wykopu przeprowadza się na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanałowej - zgodnie z zaprojektowanymi spadkami. Budowę kanalizacji rozpoczyna się od punktów węzłowych - studzienek kanalizacyjnych rewizyjnych z obsadzonymi zgodnie zaprojektowanymi rzędnymi, przejściami szczelnymi dla rur z PVC.
Budowę kanału prowadzi się z ustalonymi spadkami pomiędzy punktami węzłowymi od rzędnych niższych do wyższych, odcinkami. Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest nie dopuszczalne rura wymaga podbicia na całej długości.
W miejscach złączy kielichowych należy wykonywać dołki montażowe o głębokości 10 cm dla umożliwienia wepchnięcia bosego końca rury lub kształtki w kielich rury.
Kształt i wielkość dołka montażowego musi zapewnić warunki czystości nie dostawania się piasku do wnętrza kielicha. Kielich układanej rury powinien być zabezpieczony odpowiednim deklem (korkiem).
Ułożony odcinek rury kanałowej po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku, wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej, przynajmniej 10 cm ponad wierzch rury (w końcowej fazie robót obsypkę uzupełnia się do 30 cm).

2.4.2.1.Wykonywanie podsypki

Rury muszą być układane tak, aby było zachowane jednolite podparcie z zachowaniem linii i spadków określonych w projekcie. Rurociągi układać na podsypce piaskowej, gr. 0,15 m.
Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:
- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić, czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją i niniejszymi warunkami.

Sprawdzeniu podlega:
- wykonanie wykopu i podłoża,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotykanych w obrębie wykopu,
- stan deskowań wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
- kąty nachylenia skarp w wykopach nienaruszonych,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin, nie rzadziej niż ok. 20 m.

Drabiny powinny mieć szczeble, co 30, 40 cm i być przymocowane do deskowań, tak aby nie groziło niebezpieczeństwo poślizgu lub przechyłu.

2.4.2.2.Wykonywanie obsypki

Po ułożeniu rurociągu należy go obsypać, zapewniając rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron. Obsypka rury musi być wykonywana natychmiast po inspekcji, próbach i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia. Należy wykonać obsypkę – ze szczególnym zwróceniem uwagi na zagęszczenie materiału w strefie bocznej tzw. „ pachwin" – najpraktyczniej nogami lub ubijakami ręcznymi warstwami co 10 cm. Obsypka przewodu musi być prowadzona, aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,30 m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury.
Materiał służący do wykonywania wypełnienia musi spełniać te same warunki, co materiał do wykonywania podłoża. Przy zagęszczeniu unikać pustych przestrzeni. Pierwsza warstwa, aż do osi rury musi być wykonywana ostrożnie, aby uniknąć uniesienia się rury. Wymagany stopień zagęszczenia wynosi 95% modyfikowanej wartości Proctora. Na głębokości 0,5 m nad rurą ułożyć należy taśmę znakującą – informacyjną :

- z PVC nad kolektorami kanalizacyjnymi
- z PVC z wtopionym drutem nad rurociągiem wodociągowym

Dla zagęszczenia gruntu do głębokości 1,0m nad rurę używać należy zagęszczarek płytowych /maks. ciężar 0,3 KN/. Po osiągnięciu głębokości 1,0 m użyć można zagęszczarek ciężkich / 0,5 – 1,0 KN/ / cztery przejazdy wibratorem płytowym /.Zagęszczanie prowadzić warstwami co 30cm.
W trakcie dokonywania zasypu i warstwowego zagęszczania prowadzić należy demontaż ubezpieczenia wykopu.

Uwaga!!
Przed przystąpieniem do robót ziemnych – wykopem ręcznym ustalić należy miejsca kolizji z istniejącym uzbrojeniem /patrz pkt. 2.3.1./
W trakcie prowadzenia robót ziemnych dokonywać należy stosownych zabezpieczeń istniejącego uzbrojenia podziemnego /podwieszenia/ oraz dla zapewnienia ruchu pieszego oraz dojazdów do posesji stosować kładki, lub odcinkowego niezbędnego zasypu.

2.5. Studzienki.

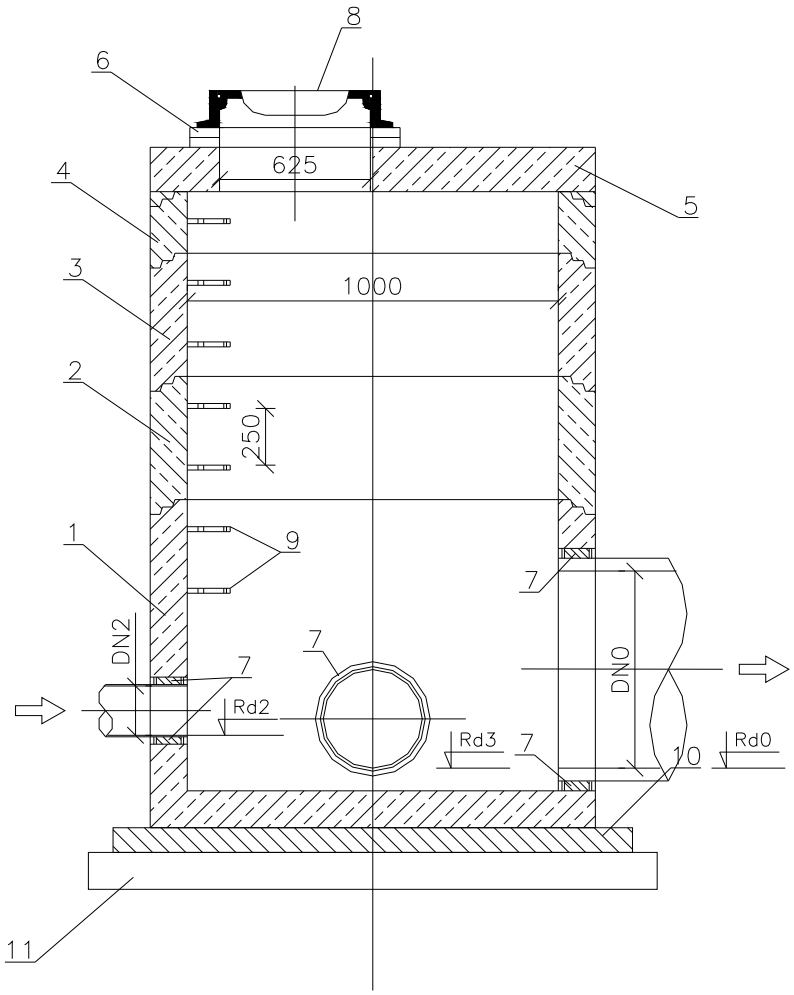
2.5.1. Betonowe typu BS 1000

Studzienki kanalizacyjne z prefabrykowanych elementów betonowych umożliwiają przeprowadzanie okresowych prac eksploatacyjnych w sieci. Zgodnie z PN-B-10729: 1999 "Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne" studzienki włazowe mają średnicę > 1,0 m.
Studnia betonowa DN 1000 jest studzienką włazową o średnicy wewnętrznej komina 1,0 m. Składa się z trzech podstawowych elementów wykonanych z betonu tzn. kinety (podstawa studzienki), pierścieni dystansowych (tworzących komin studzienki) oraz stożka, który zmniejsza średnicę studzienki z 1,0 m do 0,6 m tak, aby można było zastosować zwieńczenie. W skład zwieńczenia wchodzi pokrywa żeliwna układana na betonowy pierścień odciążający i właz żeliwny klasy D400.

2.5.2. Montaż studzienki

W miejscu lokalizacji studni należy na dnie wykopu przygotować 10 cm warstwę podsypki piaskowej i wypoziomować (poziom dna studni znajduje się poniżej poziomu przyłączy rur). Specjalne uchwyty pozwalają układać studzienkę w głębokich wykopach. Kinetę należy ułożyć na przygotowanej podsypce piaskowej i wypoziomować. Kinetę wyposażoną w kielichy i uszczelki należy połączyć z bosymi końcami rur (uszczelki gumowe posmarować przed połączeniem). Na kinetę nakłada się pierścień dystansowy kielichem do dołu, pamiętając o zgraniu stopni wbudowanej drabinki (oznaczenie na zewnątrz pierścieni). Montaż poszczególnych elementów wykonuje się przy użyciu specjalnych narzędzi lub łyżki koparki, pamiętając o zastosowaniu drewnianej podkładki. Oczyścić rowek na uszczelkę Φ1000, zamontowac ją i posmarować. Wykop wokół studni należy starannie i równomiernie wypełnić materiałem sypkim. Zagęszczenie gruntu wokół studni powinno odbywać się stopniowo wg projektu technicznego. Minimalny stopień zagęczszczenia wg skali Proctora powinien wynosić: w terenie zielonym - 95%, w drodze - 98 do 100%, przy wodzie gruntowej powyżej dna studni - 98 do 100%. Stożek montuje się jak pozostałe elementy, w przypadku użycia łyżki koparki, element y należy zabezpieczyć wkładką drewnianą. Do elementów wieńczących konstrukcję studni należą: betonowy pierścień odciążający oraz właz żeliwny. Właz żeliwny powinien być obetonowany

na pierścieniu odciążającym lub zakotwiony. Teren wokół studzienki można pokryć asfaltem lub kostką betonową.



2.6. ***Przepompownia***

WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI OBEJMUJE:

1. Pompy produkcji Sulzer (typy pomp wg tabeli) - szt.2

PARAMETRY PRACY POMP:

- Qp = 4,0 l/s H=5,2m
- Wysokość geometryczna Hg =3,8m
- Hstr.l = 2m
- straty rurociągu policzono dla rury PEHD SDR17 PN10 90x5,4
- długość rurociągu tłocznego L =118,0m
- Hwyp =0,2m

2. Zbiornik (wymiary wg tabeli) wykonany z **polimerobetonu**

Grubość ścianek zbiornika ma wynosić

- dla DN1500 mm - nie mniej niż 50 mm,

Komorę studzienki o przekroju kołowym stanowi rura wykonana z polimerobetonu (...) Standardowa wysokość komory wynosi 3 m(monolit). Dla zmniejszenia jej wysokości rura może być przycinana. Dla uzyskania większej wysokości komory rury są łączone przy użyciu kleju epoksydowego.

Wyposażenie zbiornika:

- **drabinka złazowa - stal nierdzewna**
- **poręcz - stal nierdzewna**
- kominki wentylacyjne - PCV
- **kominek wentylacyjny DN100 – stal nierdzewna - szt. 1(nawiewny)**
- **kominek wentylacyjny DN100 z biofiltrem - stal nierdzewna szt.1**
- **właz wejściowy - stal nierdzewna**
- **belka wsporcza - stal nierdzewna**
- **prowadnice - stal nierdzewna**
- **łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna**
- **zasuwy z klinem gumowanym żeliwne DN80 + przedłużenie trzpienia (przegubowy) ze stali nierdzewnej szt.2 (obsługa z poziomu terenu)**
- **zawory zwrotne kulowe kolanowe SZUSTER DN80 szt.2 - żeliwo**
- **przewody tłoczne DN80 - stal nierdzewna**
- **połączenia kołnierzowe nierdzewne**
- **elementy złączne - stal nierdzewna**
- nasada T-52 z pokrywą + zawór kulowy 2” - 1 szt.
- uszczelnienie łańcuchowe DN80

3. Wyposażenie szafy sterującej układu dwupompowego w oparciu o moduł telemetryczny GSM/ GPRS.

a) Obudowa szafy sterowniczej:

- wykonana z tworzywa sztucznego – stopień ochrony IP66, odporną na promieniowanie UV
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego odporną na promieniowanie UV, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni):
  - kontrolki:
    - poprawności zasilania,
    - awarii ogólnej,
    - awarii pompy nr 1,
    - awarii pompy nr 2,
    - pracy pompy nr 1,
    - pracy pompy nr 2;
  - wyłącznik główny zasilania,
  - przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna),
  - przyciski Start i Stop pompy w trybie pracy ręcznej,
  - stacyjka z kluczem
- o wymiarach: 800(wysokość)x600(szerokość)x300(głębokość)

- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm
- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych
- posadzona na cokole z tworzywa, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej

b) Urządzenia elektryczne:
   - moduł telemetryczny GSM/GPRS – posiadający co najmniej wyposażenie wymienione w punkcie 4,
   - czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
   - układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem
   - czteropolowe zabezpieczenie klasy C
   - przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4…20mA
   - wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A
   - wyłącznik główny 63A
   - gniazdo serwisowe 230V/16A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16
   - wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
   - stycznik dla każdej pompy
   - jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
   - dla pomp o mocy ≤5,0kW rozruch bezpośredni
   - zasilacz buforowy 24 VDC/1A wraz z układem akumulatorów
   - syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
   - przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatyczna)
   - wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
   - stacyjka umożliwiająca rozbrojenia obiektu
   - sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie pomiarowym 0-4m H_2O wraz z dwoma pływakami (suchobieg i poziom alarmowy)
   - antenę typu YAGI dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego (w przypadku wysokiego poziomu mocy sygnału GSM wystarczy zastosowanie anteny typu Telesat2 – w kształcie „krążka” z montażem na obudowie szafy sterowniczej)
   - **gniazdo do podłączenia agregatu + przełącznik Sieć – Agregat**

Szafy sterownicze przepompowni ścieków posiadają Europejski Certyfikat Jakości ‘CE’.

c) Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzą następujące sygnały (UWAGA!!! - wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):

   - Wejścia (24VDC):

   - tryb pracy (Ręczny/Automatyczny)
   - zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe)
   - potwierdzenie pracy pompy nr 1
   - potwierdzenie pracy pompy nr 2
   - awaria pompy nr 1 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
   - awaria pompy nr 2 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
   - kontrola otwarcia drzwi i włazu pompowni
   - kontrola pływaka suchobiegu
   - kontrola pływaka alarmowego – przelania
   - kontrola rozbrojenia stacyjki

   - wejścia analogowe (4…20mA):
   - sygnał z sondy hydrostatycznej (4…20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA
   - sygnał z przekładników prądowych (4...20mA)

- Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):
  - załączanie pompy nr 1
  - załączenie pompy nr 2
  - załączenie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni
  - załączenie rewersyjne pompy nr 1
  - załączenie rewersyjne pompy nr 2
  - załączenie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centralki alarmowej

d) Rozdzielnia Sterowania Pomp powinna zapewniać:
- naprzemienną pracę pomp
- automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy
- kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
- funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
- w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków

4. Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:

a) **Wyposażenie:**

- sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM/EDGE zapewniający dwukierunkową wymianę danych
- zintegrowany wyświetlacz LCD o wysokim kontraście umożliwiający pracę w bezpośrednim oświetleniu promieniami słonecznymi
- 16 wejść binarnych
- 12 wyjść binarnych
- 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4…20mA – do podłączenia sondy hydrostatycznej na podstawie, której uruchamiane są pompy
- 2 wejścia analogowe o zakresie pomiarowym 4…20mA – do podłączenia przekładników prądowych
- 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4…20mA – rezerwa lub do podłączenia przepływomierza
- 1 wejście analogowe 0…10V – jako rezerwa
- komunikacja – port szeregowy RS232/RS485 z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie MASTER lub SLAVE
- wejścia licznikowe
- kontrolki:
  - zasilania sterownika
  - poziomu sygnału GSM – minimum 3 diody
  - poprawności zalogowania sterownika do sieci GSM:
    - nie zalogowany
    - zalogowany
  - poprawności zalogowania do sieci GPRS:
    - logowanie do sieci GPRS
    - poprawnie zalogowany do sieci GPRS
    - brak lub zablokowana karta SIM
  - aktywności portu szeregowego sterownika
- stopień ochrony IP40
- temperatura pracy: -20^{o} C...50^{o} C
- wilgotność pracy: 5…95% bez kondensacji
- moduł GSM/GPRS/EDGE
- napięcie zasilania 24VDC
- gniazdo antenowe
- gniazdo karty SIM
- pomiar temperatury wewnątrz sterownika

b) **Możliwości:**

- wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM w wydzielonej sieci APN
- wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni lokalne na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej i na podstawie rozkazów przesyłanych ze Stacji Dyspozytorskiej przez operatora (START/STOP pompy, odstawienie, blokada pracy równoległej)
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej
- podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:
  - brak karty SIM
  - poprawność PIN karty SIM
  - błędny PIN karty SIM
  - zalogowanie do sieci GSM
  - zalogowanie do sieci GPRS
  - wejścia i wyjścia sterownika
  - aktualny poziom ścieków w zbiorniku
  - nastawiony poziom załączenia pomp
  - nastawiony poziom wyłączenia pomp
  - nastawiony poziom dołączenia drugiej pompy
  - liczba załączeń każdej z pomp
  - liczba godzin pracy każdej z pomp
  - prąd pobierany przez pompy
  - poziom sygnału GSM wyrażony w procentach
- zmiana podstawowych parametrów pracy przepompowni, po wcześniejszej autoryzacji (wpisanie kodu) operatora:
  - poziomu załączenia pomp
  - poziomu wyłączenia pomp
  - poziomu dołączenia drugiej pompy
  - zakresu pomiarowego użytej sondy hydrostatycznej
  - zakresu pomiarowego użytego przekładnika prądowego
- prezentacja na wyświetlaczu LCD komunikatów o bieżących awariach:
  - każdej z pomp
  - zasilania
  - wystąpieniu poziomu suchobiegu
  - wystąpieniu poziomu przelewu
  - błędnym podłączeniu pływaków
  - sondy hydrostatycznej
  - włamaniu
- naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia
- automatyczne przełączanie pracującej pompy po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy z możliwością wyłączenia opcji
- blokada załączenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy – redukuje częstotliwość załączeń pomp, funkcja z możliwością wyłączenia
- zliczanie czasu pracy każdej z pomp
- zliczanie liczby załączeń każdej z pomp
- pomiar poprzez licznik energii elektrycznej, m.in.:
  - pobieranej mocy
  - zużytej energii
  - napięcia na poszczególnych fazach
- możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centralki alarmowej

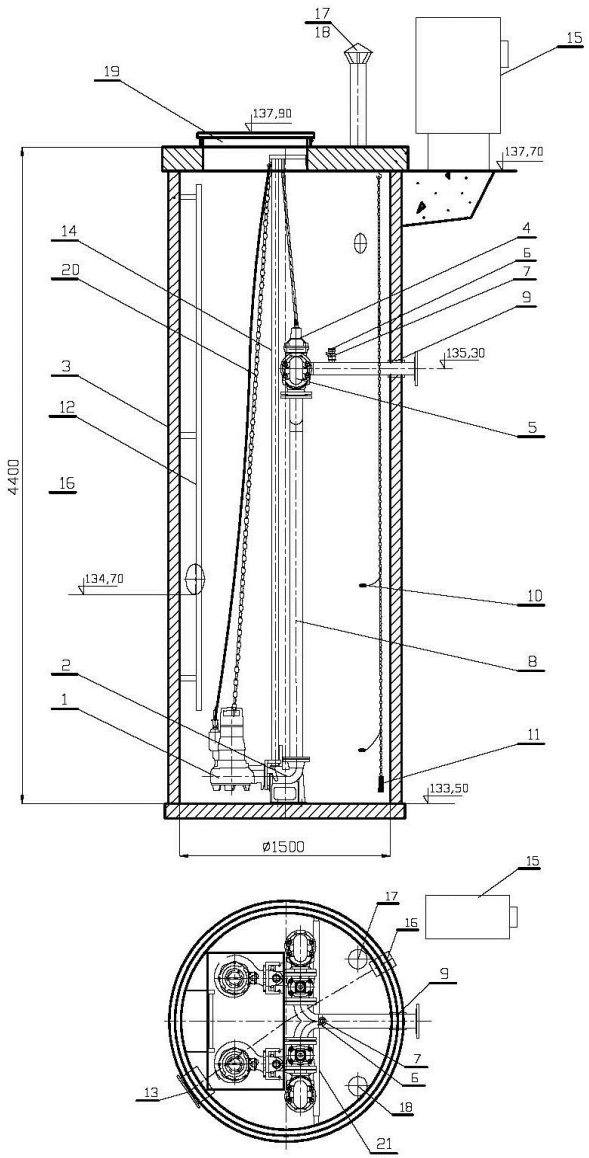
W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Dostawę niniejszych kart SIM ma zapewnić dostawca systemu monitoringu. Karty mają pracować w wydzielonej i zabezpieczonej sieci APN.

Szafa sterownicza musi posiadać pełny raport z badań kompatybilności elektromagnetycznej zgodnie z: Dyrektywą Unii Europejskiej 2004/108/WE - Dyrektywy EMC wprowadzonej do polskiego prawa a w szczególności w :

- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087 oraz z 2005 r. Nr 64, poz. 565),
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 kwietnia 2003 r. w sprawie dokonywania oceny zgodności aparatury z zasadniczymi wymaganiami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej oraz sposobu jej oznakowania (Dz. U. z 2003 r.Nr 90, poz. 848), zwane „rozporządzeniem EMC".

PARAMETRY ZBIORNIKA I POMP PRZEPOMPOWNI:

L.p.	Zbiornik przepompowni z polimerobetonu [wymiary mm]	Pompy zatapialne
PS	**1500 x 4400**	***AS 0830.160 S13/4D*** ***1,3 kW***

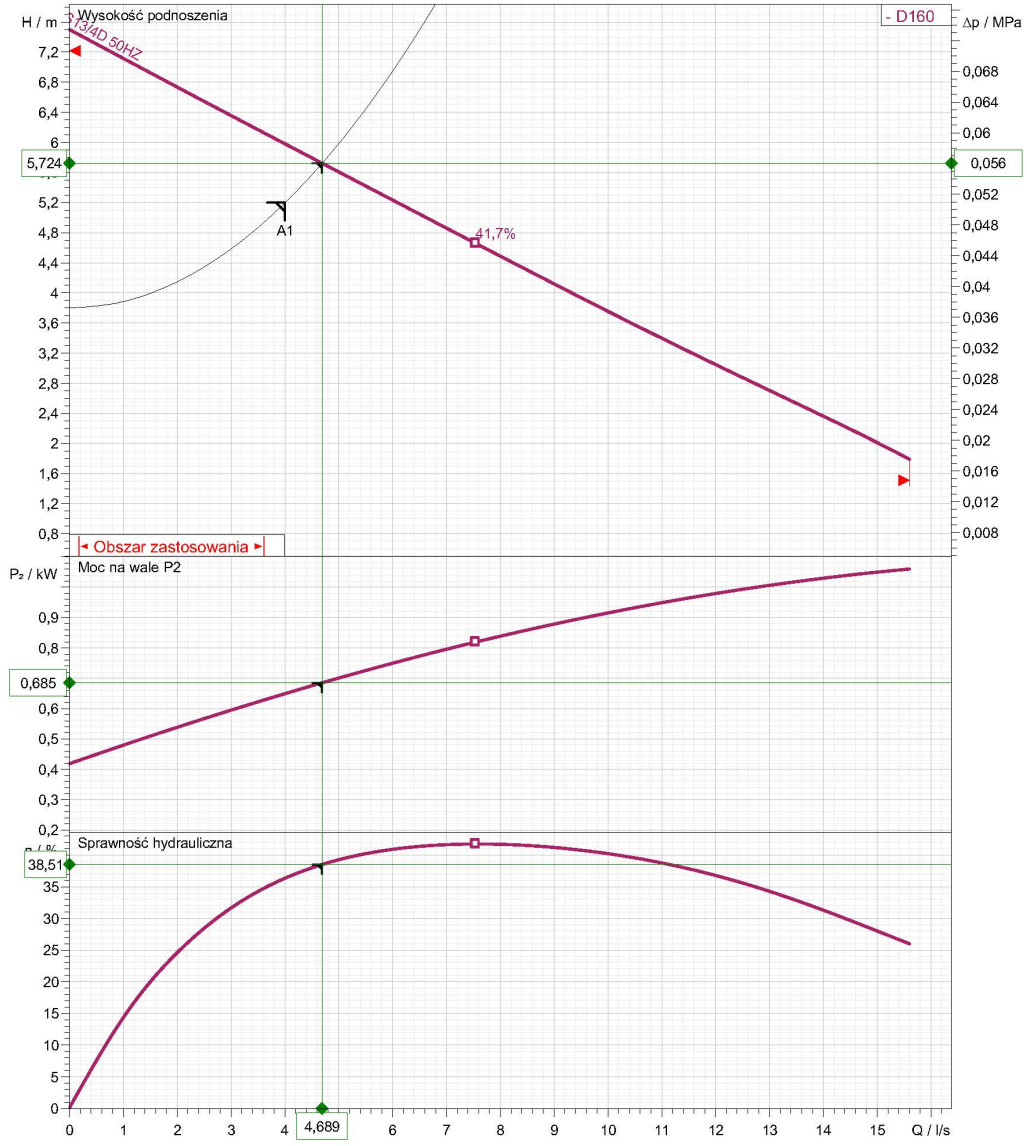


Lp	Nazwa	Ilość	Materiał	Producent
21	Belka wsporcza (regulowana)	1	stal nierdzewna	HYDRO PARTNER
20	Łańcuch	2	stal nierdzewna	
19	Właz montażowy	1	stal nierdzewna	
18	Biofiltr kominkowy DN100	1	PVC/stal nierdzewna	HYDRO PARTNER
17	Kominek wentylacyjny DN100	1	stal nierdzewna	HYDRO PARTNER
16	Króciec elektryczny ø110	1	PVC110	
15	Szafa sterownicza	1		HYDRO PARTNER
14	Prowadnice rurowe	4	stal nierdzewna	
13	Króciec napływowy	1	PVC200	
12	Drabinka	1	stal nierdzewna	HYDRO PARTNER
11	Sonda hydrostatyczna	1		
10	Wyłącznik pływakowy	2		
9	Przejście szczelne łańcuchowe	1		
8	Układ tłoczny DN80	1	stal nierdzewna	HYDRO PARTNER
7	Zawór kulowy DN50	1		
6	Nasada płucząca T52	1		
5	Zawór zwrotny kolanowy DN80	2	żeliwo	
4	Zasuwa klinowa DN80	2	żeliwo	
3	Zbiornik	1	Polimerobeton	
2	Kolano stopowe DN80	2	żeliwo	ABS
1	Pompa zatapialna AS 0830.160 S13/40	2		ABS

Skala	Przepompownia:	Nr rys.
-	PS Krotoszyn	1

Numer charakterystyki	Charakterystyki pompy	SULZER
Charakterystyka odniesienia AS 0830 D 50 HZ	**AS 0830 D 50 HZ**	

			Ubytek ciśnienia na wypływie	Częstotliwość
			DN80	50 Hz
Gęstość	Lepkość	Norma testowa	Nominalna prędkość obrotowa	Data
998,2 kg/m³	1 mm²/s	ISO 9906 Gr 2 Annex A1/A2	1431 1/min	22-10-2015
Przepływ	Wysokość podnoszenia	Moc znamionowa	Sprawność hydrauliczna	NPSH
4,69 l/s	5,72 m	0,685 kW	38,5 %	



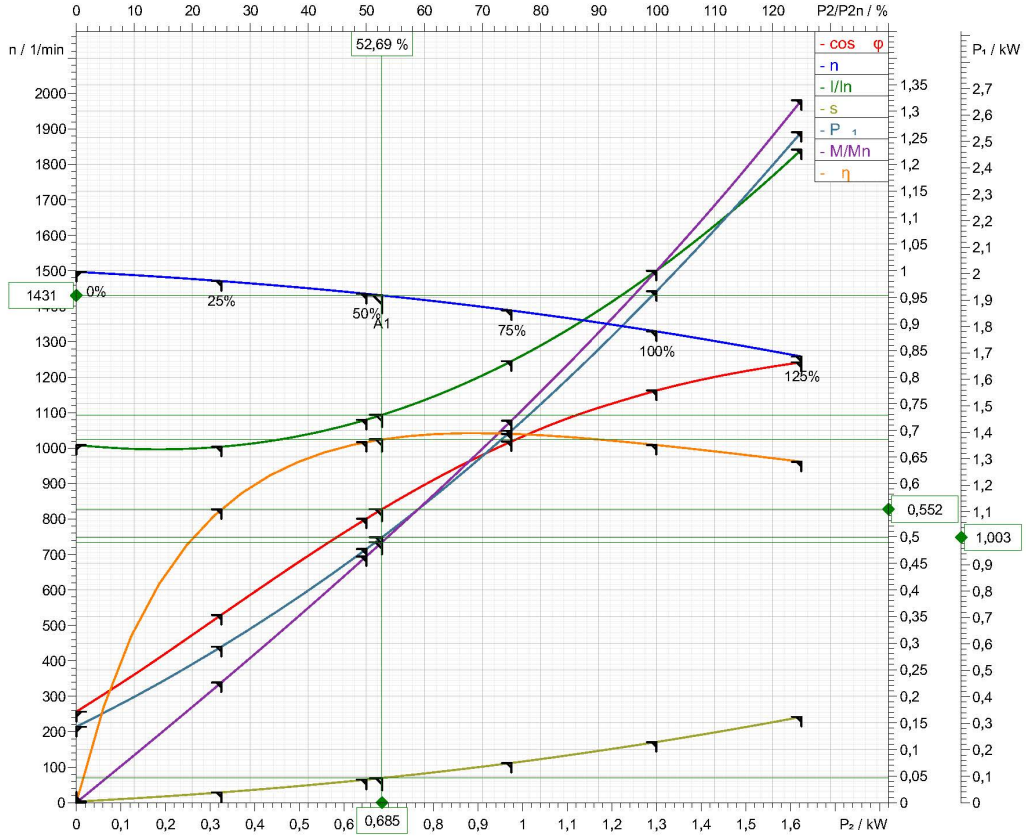
Średnica wirnika	Liczba łopatek	Wirnik	Wielkość ziarna	Zmiana
160 mm	6	Vortex impeller	60 mm	

Sulzer reserves the right to change any data and dimensions without prior notice
and can not be held responsible for the use of information contained in this software.

Spaix® 4, Wersja 4.1.5 - 2015/03/27 (Build 932
Wersja danych Mar-2015

Częstotliwość 50 Hz	**Charakterystyki silnika** S13/4D 50HZ	SULZER

Moc znamionowa	Współczynnik serwisowy	Nominalna prędkość obrotowa	Liczba biegunów	Napięcie nominalne	Data
1,3 kW	1	1330 1/min	4	400 V	22-10-2015



Symbol	Nie obciążony	25 %	50 %	75 %	100 %	125 %
P_2 / kW	0	0,325	0,65	0,975	1,3	1,625
P_1 / kW	0,2867	0,5893	0,9587	1,406	1,933	2,535
I / A	2,42	2,409	2,592	2,988	3,601	4,42
cos φ	0,171	0,3531	0,5339	0,6791	0,7749	0,828
n / 1/min	1497	1471	1435	1388	1329	1258
s / %	0,1997	1,935	4,331	7,469	11,4	16,13
M / Nm	0	2,11	4,325	6,708	9,341	12,34
η / %	0	55,15	67,8	69,35	67,24	64,09

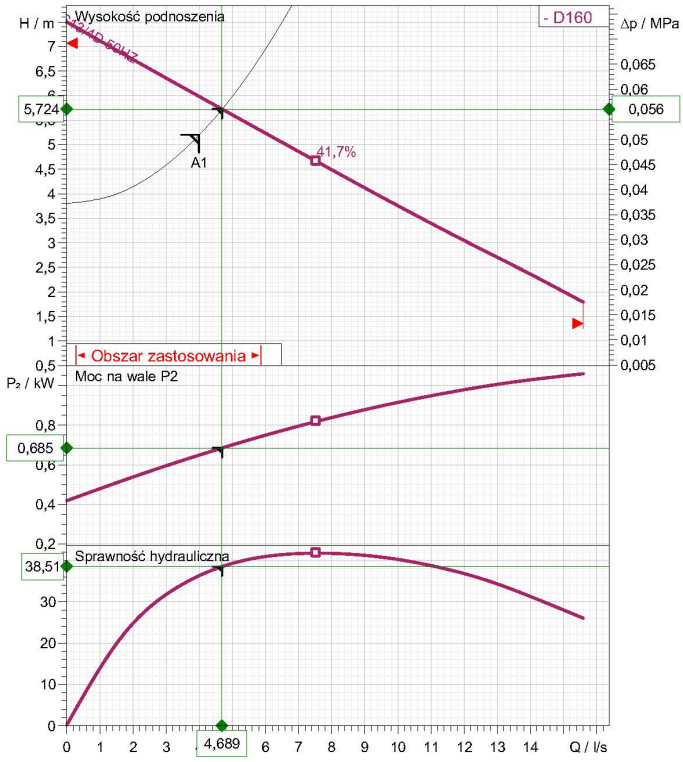
Tolerancja mocy wg VDE 0530 T1 12.84 for rated power

Prąd rozruchowy	Moment rozruchowy	Moment bezwładności	Liczba rozruchów na godzinę
11,1 A	20 Nm		15

Sulzer reserves the right to change any data and dimensions without prior notice
and can not be held responsible for the use of information contained in this software.

Spaix® 4, Wersja 4.1.5 - 2015/03/27 (Build 932
Wersja danych Mar-2015

AS 0830 D 50 HZ



Norma testowa
ISO 9906 Gr 2 Annex A1/A2

22-10-2015

Specyfikacja danych roboczych			
Przepływ	4,69 l/s	Wysokość podnoszenia	5,72 m
Sprawność	38,5 %	Moc na wale	0,685 kW
NPSH		Medium	Woda
Temperatura	20 °C	Rodzaj instalacji	Pojedyncza pompa
Liczba pomp	1		
Dane o pompie			
Typ	AS 0830 D 50 HZ	Producent	SULZER
Typoszereg	AS	Wirnik	Vortex impeller
Liczba łopatek	6	Średnica wirnika	160 mm
Wolny przelot o wielkości	60 mm	Króciec ssawny	
Króciec tłoczny	DN80		
Dane silnika			
Napięcie nominalne	400 V	Częstotliwość	50,0 Hz
Moc nominalna P2	1,3 kW	Nominalna prędkość obrotowa	1330 1/min
Liczba biegunów	4	Sprawność	67,2 %
Współczynnik mocy	0,77	Prąd nominalny	3,6 A
Prąd rozruchowy	11,1 A	Nominalny moment obrotowy	9,34 Nm
Moment rozruchowy	20 Nm	Stopień ochrony	IP 68
Klasa izolacji	F	Liczba rozruchów na godzinę	15

Sulzer reserves the right to change any data and dimensions without prior notice
and can not be held responsible for the use of information contained in this software.

Spaix® 4, Wersja 4.1.5 - 2015/03/27 (Build 932
Wersja danych Mar-2015

2.7. SEPARATOR I OSADNIK

1. Dane wyjściowe:

- Zwlot- stężenie zawiesiny ogólnej na wlocie do osadnika = 500 [mg/dm^3]
- Zwylot- stężenie zawiesiny ogólnej na wylocie z osadnika = 100 [mg/dm^3]
- Przepływ maksymalny Q_{max} = 557 dm^3/s
- Opad nominalny q_{nom}=15 dm^3/s*ha (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego). Opady o intensywności nie większej od 15 dm^3/s*ha generują 88% rocznej wysokości opadów.

Przyjęto:

- Przepływ nominalny ze zlewni: Q_{nom}= F_{zr} x 15 dm^3/s x ha

$$Q_{nom}= 87{,}95 \text{ dm}^3/\text{s}$$

- Zlewnia zredukowana F_{zr}= 5,86 ha

2.7.1. Dobór urządzeń podczyszczających

2.7.1.1.Dobór osadnika wirowego

Wymagana skuteczność usuwania zawiesiny przy przepływie nominalnym

$$\eta_{min} \geq \frac{(Z1 - Z2)x100\%}{Z1} \geq 80\ \%$$

Dla powyższych przepływów i skuteczności dobrano układ podczyszczający składający się z osadnika wirowego EOW-1 90/900 S o następujących parametrach:

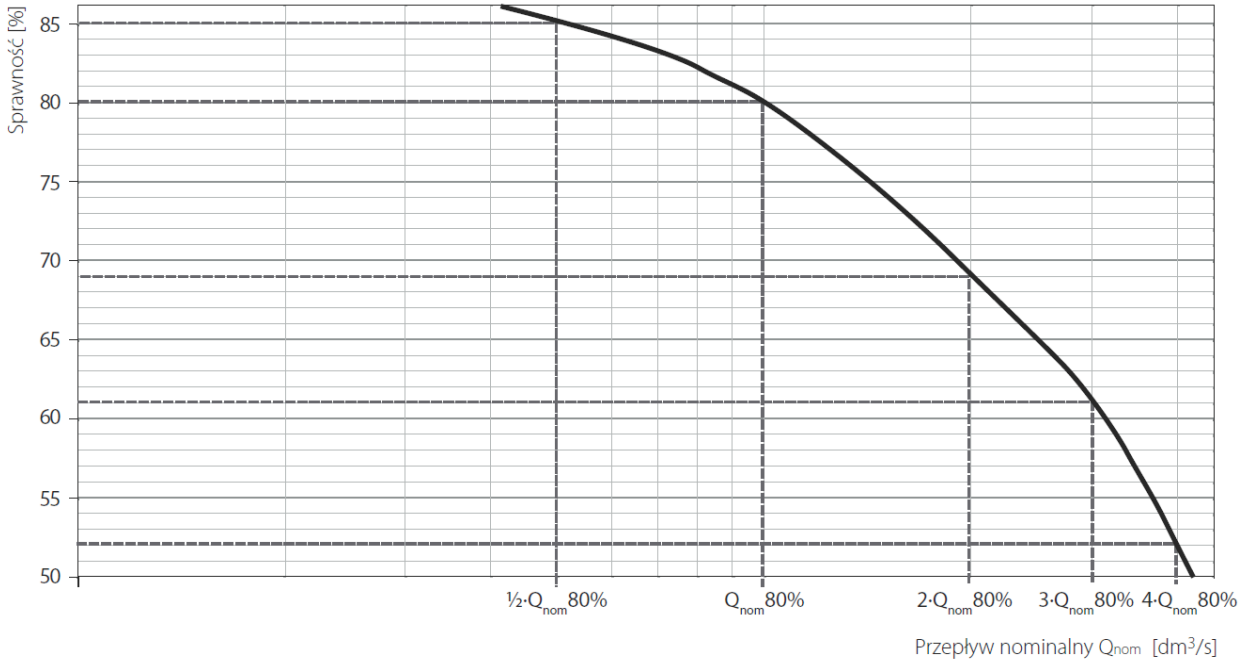
- średnica zbiornika Dow: 3000 mm
- przepustowość maksymalna urządzenia: 900 dm^3/s
- pojemność magazynowania osadu: 8800 dm^3

Zaprojektowane urządzenia w układzie podczyszczającym nie posiadają wewnętrznego kanału odciążającego (by-passu); oznacza to, że wszystkie ścieki wpływające do urządzeń oczyszczających ulegają podczyszczaniu w układzie separacji. Jednocześnie zaprojektowane rozwiązanie zapewnia bezpieczeństwo dla zdeponowanych wcześniej zanieczyszczeń do swojej maksymalnej przepustowości hydraulicznej wynoszącej 900 dm^3/s bez ryzyka wypłukania depozytów.

Skuteczność oczyszczania osadnika wirowego EOW-1

Skuteczność zatrzymywania zawiesiny w dobranym osadniku wirowym **EOW-1 90/900 S** dla przepływu **Qnom= 87,95 dm^3/s** wynosi >80 % (względem zawiesiny ogólnej o założonym składzie frakcyjnym).

Stopień oczyszczania zawiesin spełnia wymogi zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014r. (Dz. U. z 2014 poz. 1800).



1.1 Dobór separatora substancji ropopochodnych

Separator został dobrany w taki sposób, aby maksymalny przepływ wód deszczowych kierowany do urządzeń podczyszczających Qmax nie przekraczał maksymalnej przepustowości urządzenia Q2, tzn.

Q2 ≥ Qmax

Przyjęto separator lamelowy firmy Ecol-Unicon typu **ESL 90/900**

o parametrach:

- przepustowość, przy której następuje zatrzymanie 99% zanieczyszczeń ropopochodnych (zgodnie z badaniami wg normy PN-EN 858-1) Q1 = 90 dm^3/s (10% przepustowości maksymalnej separatora);
- przepustowość maksymalna – największe obciążenie hydrauliczne, jakie może przyjąć urządzenie bez spowodowania wymywania depozytów Q2 = 900 dm^3/s

Ilość ścieków kierowana na ciąg podczyszczający w ilości Qmax = 557 dm^3/s jest mniejsza od 900 dm3/s

Sprawdzenie poprawności doboru:

Q2 > Qmax 900dm^3/s > 557 dm^3/s → separator zaprojektowany poprawnie

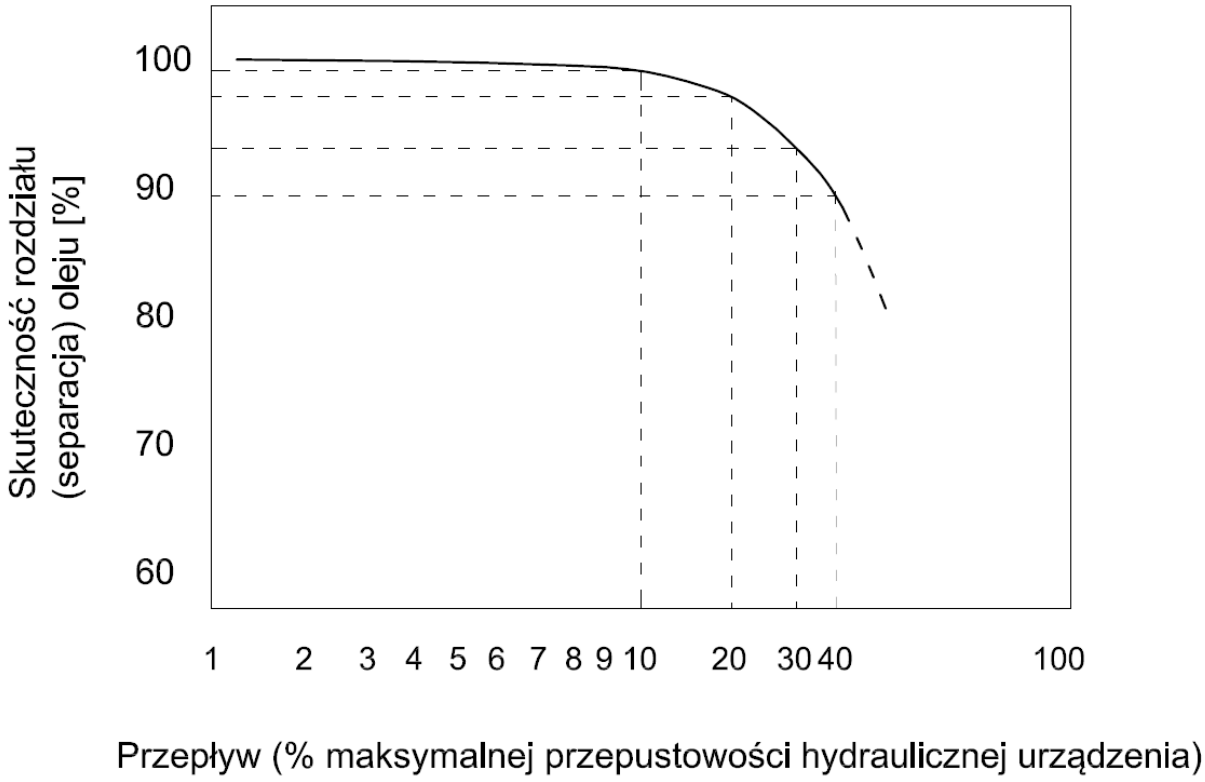
Skuteczność dobranego separatora:

Dla pojedynczego separatora stopień obciążenia przepływem nominalnym ze zlewni wynosi:

$$\eta = Q_{nom} / Q2 = (87{,}95/900) \times 100\% = 9{,}8\%$$

Na podstawie wykresu teoretycznej krzywej skuteczności separacji substancji ropopochodnych przy zastosowaniu separatora ESL, skuteczność separacji wyniesie

~99% dla przepływu 87,95 dm^3/s, które stanowi ~9,8% maksymalnego obciążenia hydraulicznego urządzenia.



Z powyższej krzywej sprawności można odczytać:

- dla 10% przepustowości maksymalnej separatora (dla Q1=90 dm^3/s) skuteczność separacji wynosi ~99%;
- dla 20% przepustowości maksymalnej separatora (dla Q=180 dm^3/s) skuteczność separacji wynosi ~97%;
- dla 30% przepustowości maksymalnej separatora (dla Q=270dm^3/s) skuteczność separacji wynosi ~92%.

Skuteczność usuwania substancji ropopochodnych przy przepływie obliczeniowym ze zlewni wyniesie ~99%. **Stopień oczyszczania substancji ropopochodnych spełnia wymogi zgodne z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. (Dz. U. z 2014 poz. 1800).**

2.7.2. Skuteczność oczyszczania

Skuteczność zatrzymywania zawiesiny w dobranym osadniku dla przepływu 87,95 dm^3/s wynosi >80% (względem zawiesiny ogólnej o założonym składzie frakcyjnym). Skuteczność separacji substancji ropopochodnych w dobranych wkładach lamelowych dla przepływu 87,95 dm^3/s wynosi ~99% (dla oleju normowego).

Wnioski: Ponieważ opad o natężeniu q=15 dm^3/(sxha) wraz z mniejszymi odpowiadają około 88% wszystkich opadów w Polsce, powyższe rozwiązanie zapewnia skuteczne czyszczenie (sprawność względem zawiesin dla przepływu nominalnego

>80%; sprawność względem ropopochodnych dla przepływu nominalnego ~99%) wód deszczowych ze zlewni przed wprowadzeniem ich do odbiornika.

2.7.3. Budowa i zasada działania urządzeń podczyszczających

2.7.3.1.Budowa i zasada działania osadnika wirowego EOW-1

Osadnik do podczyszczania wód deszczowych EOW-1 jest urządzeniem służącym do wydzielania zawiesiny łatwoopadającej o gęstości większej od 1 kg/dm^3 ze ścieków deszczowych płynących kanalizacją rozdzielczą.

Urządzenie zbudowane jest z pojedynczego cylindrycznego zbiornika wyposażonego w przegrodę dzielącą osadnik na dwie komory. Na wlocie zamontowany jest deflektor kierujący, który wymusza ruch wirowy ścieków. Rurą centralną, znajdującą się w pierwszej komorze zbiornika, ścieki opadowe przepływają do komory wylotowej.

Dzięki takiej konstrukcji efekt usuwania zawiesiny osiągany jest przy wykorzystaniu oprócz siły grawitacji, siły odśrodkowej. W konsekwencji uzyskujemy wysoką sprawność separacji zawiesiny przy wysokich obciążeniach hydraulicznych, a co za tym idzie urządzenie posiada stosunkowo małą powierzchnię w planie.

W miarę zwiększania napływu, ścieki w pierwszej komorze osadnika wirują coraz intensywniej. Zwierciadło ścieków podnosi się. Zanieczyszczenia pływające podnoszą się wraz ze zwierciadłem ścieków aż do przekroczenia poziomu krawędzi rury centralnej. Z chwilą przekroczenia poziomu krawędzi – części pływające zostają wciągnięte do środka rury centralnej i przepływają wraz ze strumieniem ścieków zatopionym przewodem wlotowym do drugiej komory zbiornika będącej komorą wylotową.

Zalety dodatkowe dobranego układu urządzeń podczyszczających

- Budowa urządzeń podczyszczających zapewnia odpowiednią skuteczność oczyszczania w przypadku pracy urządzeń w warunkach podtopienia. W przypadku okresowego wystąpienia podtopienia sieci kanalizacyjnej spowodowanej wysokim poziomem ścieków w odbiorniku, pomimo obniżenia zdolności urządzenia do wytworzenia wiru w komorze osadnika wirowego, w urządzeniu wciąż będzie wydzielana zawiesina ze ścieków w wyniku wydłużenia czasu zatrzymania ścieków w osadniku i zmniejszenia prędkości przepływu. Zabezpieczeniem przed wynoszeniem zdeponowanych osadów z osadnika jest odpowiedni poziom krawędzi rury centralnej.
- W komorze osadnika wirowego EOW-1 umieszczony na wlocie deflektor kierunkowy umożliwia wprowadzenie ścieków stycznie do pobocznicy zbiornika, co wymusza ruch wirowy ścieków. Wylot ze zbiornika tzw. rurą centralną, znajduje się w centralnej części. Dzięki takiej konstrukcji efekt usuwania zawiesiny osiągany jest przy wykorzystaniu oprócz siły grawitacji, siły odśrodkowej. W konsekwencji uzyskujemy wysoką sprawność separacji zawiesiny przy wysokich obciążeniach hydraulicznych, a co za tym idzie urządzenie posiada stosunkowo małą powierzchnię zabudowy w stosunku do ilości oczyszczanych ścieków. Mniejsze gabaryty urządzenia mają istotne znaczenie w kwestiach transportu i posadowienia.
- Czyszczenie jak i wykonywanie czynności eksploatacyjnych osadnika wirowego EOW-1 odbywa się w sposób prosty z powierzchni terenu i nie wymaga schodzenia do wnętrza urządzeń. Usuwanie zgromadzonych depozytów (piasek, substancje ropopochodne) odbywa się z powierzchni terenu za pomocą wozu asenizacyjnego.
- Osadnik wirowy EOW-1 zapewnia efekt oczyszczania poniżej 100 mg/dm^3 zawiesiny ogólnej i 15 mg/dm^3 substancji ropopochodnych tym samym spełniając wymogi Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014r. (Dz. U. z 2014 poz. 1800).

- Osadnik wirowy EOW-1 zbudowany jest z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego W8, o nasiąkliwości do 5%, mrozoodpornego F-150, spełniającego wymagania normy PN-EN 1917:2004. Prefabrykowane elementy korpusu posiadają - w zależności od średnicy - Aprobaty Techniczne: ITB, IBDiM, IK oraz Deklarację Właściwości Użytkowych CE na zgodność z Normą PN-EN 1917:2004.

2.7.3.2.Budowa i zasada działania separatora lamelowego ESL.

ZASADA DZIAŁANIA

Ścieki deszczowe oczyszczone z zawiesiny wpływają do komory wlotowej separatora, w której następuje uspokojenie przepływu i ukierunkowanie strumienia ścieków do komory separacji (środkowa komora urządzenia). Oddzielanie zanieczyszczeń ropopochodnych od wody następuje dzięki zjawisku flotacji (grawitacyjnego rozdziału olejów i wody) podczas poziomego przepływu zanieczyszczonych wód przez sekcje lamelowe (żaluzjowe) umiejscowione w ścianach o specjalnej konstrukcji.

BUDOWA

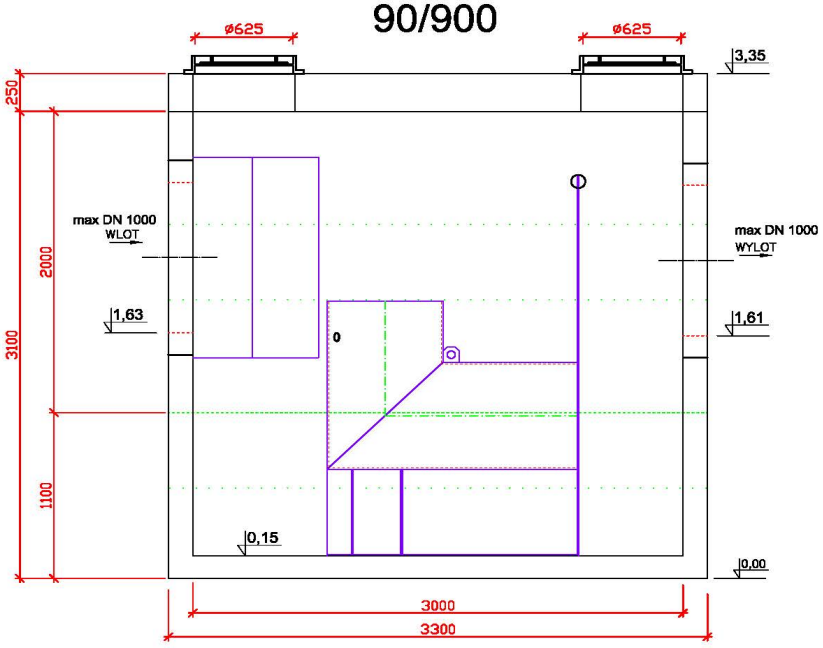
Korpus separatora wykonany jest z betonu wibroprasowanego klasy C35/45, wodoszczelnego W8, mrozoodpornego F-150. Korpus przykrywany jest pokrywą żelbetową przystosowaną do obciążeń drogowych. W zależności od lokalizacji stosowane są włazy lekkie (lokalizacja w terenie zielonym) lub ciężkie klasy D400 (lokalizacja w drodze, podjeździe, parkingu itp.). Do wysokości powyżej otworów wlotowego i wylotowego korpus wykonany jest z elementów betonowych łączonych za pomocą żywic epoksydowych – wykonany w ten sposób zbiornik charakteryzuje się dużą wytrzymałością i szczelnością. W zbiorniku zamontowane jest wyposażenie wewnętrzne separatora wykonane z aluminium lub polietylenu (przegrody) z tworzywa sztucznego wykonane są również pakiety lamelowe. Korpusy największych separatorów

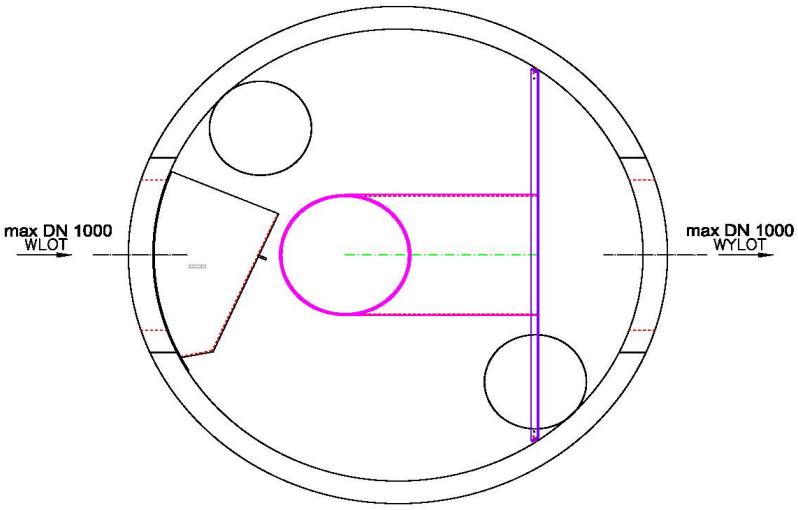
(o średnicy wewnętrznej zbiornika 3000 mm) ze względu na gabaryty i ciężar dostarczane są w elementach do montażu na placu budowy.

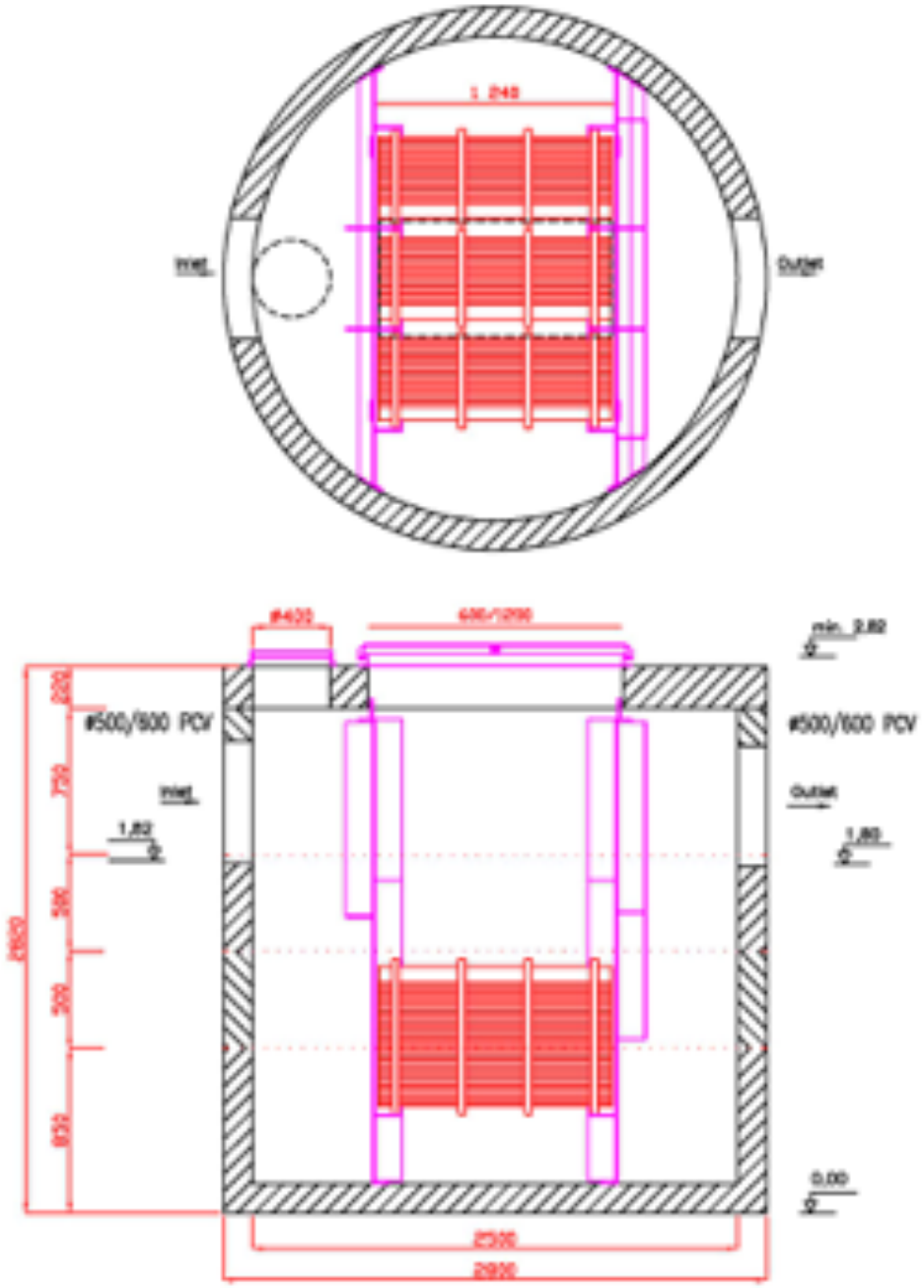
W przypadku głębokiego posadowienia urządzeń stosuje się dodatkową nadbudowę kręgami betonowymi.

Wyposażenie dodatkowe: Istnieje możliwość wyposażenia separatora w instalację alarmową informującą użytkownika o konieczności usunięcia zgromadzonych w separatorze zanieczyszczeń ropopochodnych.

JEDNOKOMOROWY OSADNIK WIROWY
EOW-1
90/900







Separator lamelowy
ESL 90/900

Studzienki PVC

Studzienki kanalizacyjne połączeniowe wykonane z PCV zastosowano przy średnicach DN 110 - 315 mm. Części składowe studzienki kanalizacyjnej z PVC D-600, D-315 mm

- podstawa studzienki - komora robocza posiada od 2 do 4 wejść w zależności od ich średnicy
- szyb łączący komorę robocza z powierzchnia terenu o konstrukcji teleskopowej
- pokrywa żeliwna lub betonowa

W zastosowaniu studzienek kanalizacyjnych z PVC należy brać pod uwagę następujące okoliczności:

- dennice studzienek nawet z szybem łącznikowym są lekkie i przy montażu nie stanowią odpowiedniej masy potrzebnej przy przyłączaniu do niej rurociągów "na wpych", w szczególności z rożnych stron i stanowi jeden z głównych węzłów układu
- lekkość studzienek utrudnia właściwe ich ustawienie na odpowiednich rzędnych w pionie.

Z uwagi na wysoki poziom wody gruntowej wykop należy zasypać i zagęścić. Ręcznie należy zasypać na wysokość 0.4 m. powyżej górnej krawędzi rury. Pozostałą zasypkę wykonać mechanicznie warstwami co 30 cm, starannie ubijając.

Uwaga:
Kominy włazowe studzienek betonowych i PVC usytuowanych w terenach zielonych należy wyprowadzić 0,3 m ponad teren w celu ich uwidocznienia i uniknięcia wsypywania się gruntu i wlewania wody powierzchniowej. W terenach utwardzonych jak drogi, place wykonać równo z nawierzchniami.

2.8. Elementy odwodnieniowe systemu SPORTFIX

1 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Ogólna charakterystyka techniczna

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są elementy odwodnieniowe systemu SPORTFIX. Korytka SPORTFIX służą do wykonywania odwodnienia liniowego powierzchni obiektów sportowych w tym bieżni lekkoatletycznych. Dolną część korytka stanowi korpus, na którym leży pokrywa wykonana z tworzywa odpornego na promieniowanie UV.

W skład systemu wchodzi następujące elementy:

-SPORTFIX Super koryto szczelinowe – szerokość wewnętrzna 100 mm, zewnętrzna 152 mm, wysokość zewnętrzna 197 mm. Długość 1,0 m.

- SPORTFIX pokrywa pełna, zaślepiająca prosta - szerokość 143mm, wysokość 50mm, długość 1000mm

- SPORTFIX pokrywa pełna, zaślepiająca łukowa, r = 36,5m - szerokość 143mm, wysokość 50mm, długość 1000mm

Korpusy korytek SPORTFIX produkowane o typowej długości 1,0 m, wykonane są z polipropylenu z domieszką PE z recklingu. Przekrój poprzeczny korpusu ma kształt litery U lub prostokątny z zaokrąglonymi krawędziami dla korytek płytkich, a dno w przekroju podłużnym jest bez spadku. Po zewnętrznej stronie korpusu (na ściankach i na dnie) są wykonane żebra usztywniające oraz profile w kształcie okręgu do podłączania rur odpływowych o średnicy 70 mm, 100 mm. Wewnątrz tych okręgów można wycinać otwory odpływowe. Po wewnętrznej stronie ścianek korpusu, przy górnej krawędzi znajdują się ramy pokryte powłoką KTL na której zatrzaskują się pokrywy Sport. Szerokość wewnętrzna korpusu wynosi od 100 mm. Wysokość wewnętrzna wynosi 153 mm.

Górną część korytek SPORTFIX stanowi pokrywa. Pokrywa wykonana jest z białego tworzywa sztucznego, odpornego na działanie promieni UV a także na działanie mrozu i soli, nie wchłaniają wody i nie pękają. Dzięki gładkiej powierzchni nie osadzają się na nich zanieczyszczenia. Pokrywy samoczynnie blokują się na korpusach koryt.

W skład elementów odwodnieniowych systemów SPORTFIX wchodzą ponadto akcesoria uzupełniające w postaci: nasad, studzienek odpływowych z osadnikiem, króćców odpływowych, ścianek czołowych z króćcem odpływowym lub pełnych, blokad mocujących i śrub, oraz materiałów do uszczelnienia połączeń korpusów.

Studzienka odpływowa SPORTFIX ma podobną konstrukcję jak korpus koryta ale charakteryzuje się wysokością 485mm i długością równą 500mm. Wewnątrz korpusu studzienki umieszczony jest pojemnik - osadnik - z polietylenu lub stali ocynkowanej. W dolnej części ścianek korpusu studzienki są króćce o średnicy 100 mm do podłączania rur odpływowych. Studzienka daje możliwość podłączenia korytek z obu stron.

Ścianki czołowe wykonane są ze stali ocynkowanej, nierdzewnej lub tworzywa sztucznego (PE-HD)

Materiały, z których są wykonane korytka SPORTFIX i akcesoria, są odporne na mrozu i soli. Elementy z polietylenu są przeznaczone do pracy w temperaturze otoczenia od - 40 °C do 80 °C.

2 Przeznaczenie, zakres i warunki stosowania

2.1 Przeznaczenie

Korytka SPORTFIX wraz z akcesoriami przeznaczone są do odwadniania w sposób liniowy obiektów sportowych, bieżni, rozbiegów.

Za pomocą korytek SPORTFIX można odwadniać powierzchnie posiadające spadek jak również powierzchnie bez spadku. Powierzchnia odwadniana może być wykonana z dowolnego materiału dopuszczonego do stosowania na obiektach sportowych. Należy przestrzegać zaleceń producenta dotyczących zakresu stosowania i wbudowania korytek SPORTFIX.

2.2 Warunki stosowania

Rodzaj stosowanego systemu korytek SPORTFIX, typ, rodzaj i konieczność uszczelnienia styków korytek, przebieg ciągu odwadniającego oraz technologia montażu i osadzenia elementów muszą być określone w projekcie technicznym odwodnienia danego obiektu. Projekt techniczny powinien uwzględniać zalecenia do projektowania odwodnienia i metody montażu elementów zawarte w instrukcjach opracowanych przez firmę Hauraton.

2.4 Warunki zabudowy

Wymagania dotyczące zabudowy fundamentu i opaski betonowej korytek SPORTFIX, ich wymiarów oraz klasy stosowanych materiałów zawarte są w katalogu „Wskazówki montażowe” w postaci rysunków wykonawczych.

Wskazówki montażowe

Wskazówki montażowe/przykłady zabudowy są ogólnie znaną propozycją montażu. Przy zabudowie uwzględniać należy ogólnie uznawane reguły oraz wytyczne techniczne.

- Opaska wokół koryta powinna być wykonana z betonu zalecanego prze firmę HAURATON we wskazówkach montażowych
- Dzięki dużej stabilności korytka SPORTFIX są odporne na działanie dynamicznych obciążeń, występujących podczas betonowania, asfaltowania lub brukowania nawierzchni. Nie wymagają stosowania zamontowanych rusztów, jedynie należy na czas wbudowania montować blokady do dokręcania rusztów.
- W razie konieczności szczeliny dylatacyjne można uszczelnić na budowie aż do górnej krawędzi nawierzchni, zgodnie z normą PN EN 1433. Dla studzienek odpływowych i punktowych obowiązują odpowiednio te same wskazówki montażowe.

Uszczelnienie koryt

Uszczelnienie koryt SPORTFIX należy wykonać zgodnie z normą PN EN 1433. Uszczelnienie połączeń korytek SPORTFIX odbywa się zgodnie z osobną instrukcją producenta na zasadzie pióro-wpust.

INFORMACJE DODATKOWE

Materiały

Korytka odwodnienia liniowego SPORTFIX wykonane są z PP-PE pochodzącego z recyclingu.

Tolerancja wymiarów i wygląd zewnętrzny

Tolerancja długości, szerokości i wysokości korpusów wynosi ± 2 mm.

Tolerancja grubości ścianek korytek wynosi ± 1 mm.

Tolerancja prostoliniowości i skręcenia przekroju poprzecznego korytek wynosi: 1/500 długości elementu oraz ≤ 2 mm.

Tolerancja długości i szerokości rusztu wynosi - 2 mm i + 0,5 mm.

Powierzchnia korytek oraz rusztów, określona wizualnie, nie powinna wykazywać nierówności powierzchni, pęknięć, zarysowań, odłamków, wybrzuszeń lub odprysków.

Pakowanie, przechowywanie i transport

Elementy z polietylenu powinny być ustawiane na paletach i spinane taśmą lub pakowane w folię i w razie potrzeby zabezpieczone przekładkami.

Elementy metalowe powinny być ustawiane w stosy, spinane taśmą i ustawiane na paletach. Maksymalna liczba elementów na palecie jest określona przez producenta dla danego rodzaju wyrobu w celu zabezpieczenia go przed uszkodzeniem.

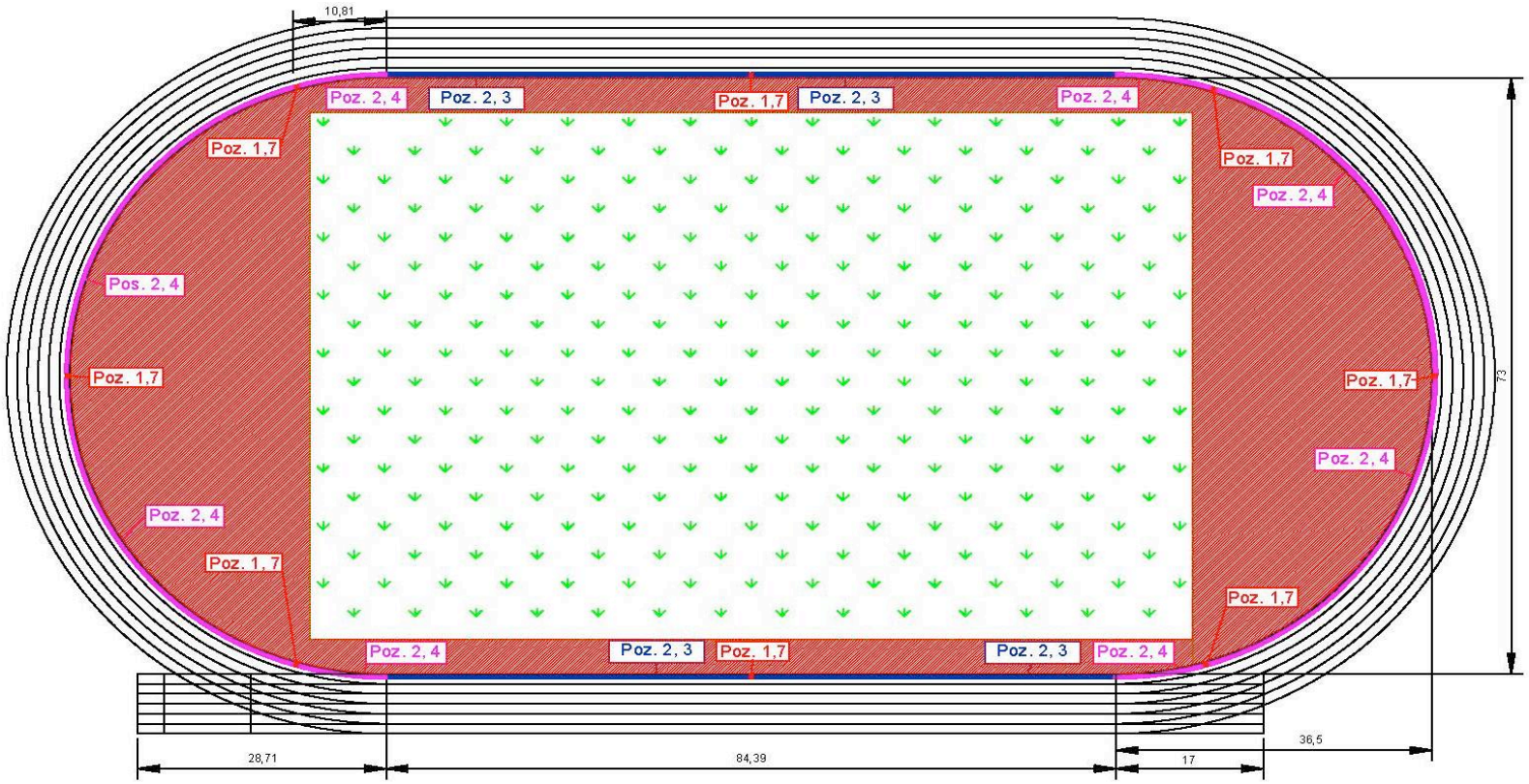
Korytka RECYFIX i akcesoria należy przechowywać w zadaszonych magazynach lub wiatach. Palety z elementami mogą być ustawiane wielowarstwowo.

Korytka RECYFIX i akcesoria można przewozić dowolnym środkiem transportowym z zachowaniem warunków przechowywania.

System oceny zgodności wyrobu

Wyrób podlega systemowi oceny zgodności z normą PN EN 143

Stadion Krotoszyn - odwodnienie bieżni 400 m



L.p.	Nazwa	Nr kat.	Ilość
Poz. 1	SPORTFIX, studzienka	7830	8
Poz. 2	SPORTFIX SUPER, korytko	7810	396
Poz. 3	SPORTFIX, pokrywa zaślepiająca	7563	168
Poz. 4	SPORTFIX, pokrywa zaślepiająca, łukowa, r=36,5 m	7564	232
Poz. 5	SPORTFIX, nasada rewizyjna z pokrywą szczelinową	7785	8

hauraton

e-mail: hauraton@hauraton.com.pl

2.9. Roboty montażowe

2.9.1. Sieć wodociągowa z uzbrojeniem

Sieć wodociągowa zaprojektowana została z rur PE HD100 DN 160,110,90 mm PN-10. Rurociąg zabudować należy zachowując minimalną głębokość posadowienia osi rury 1,50 m. p.poz. terenu. Montaż odbyć się winien na przygotowanym podłożu piaskowo - żwirowym , a zasyp zgodnie z opisem - patrz pkt. 2.4

W trakcie prowadzenia robót montażowych wykonać należy węzły rozgałęźne żeliwne - kołnierzowe [patrz szczegóły węzłów]

Zaprojektowano zabudowę hydrantów p.poż podziemnych DN 80, z odcięciem zasuwą kołnierzową z sercem gumowym przed urządzeniem. Projektowane odcinki zostaną dwustronnie odcięte zasuwami kołnierzowymi typu HAWLE z obudową i skrzynkami żeliwnymi.

Montaż rur PE powinien być wykonywany w wykopie suchym , w temperaturze powietrza 5 - 25 ^{0} C.

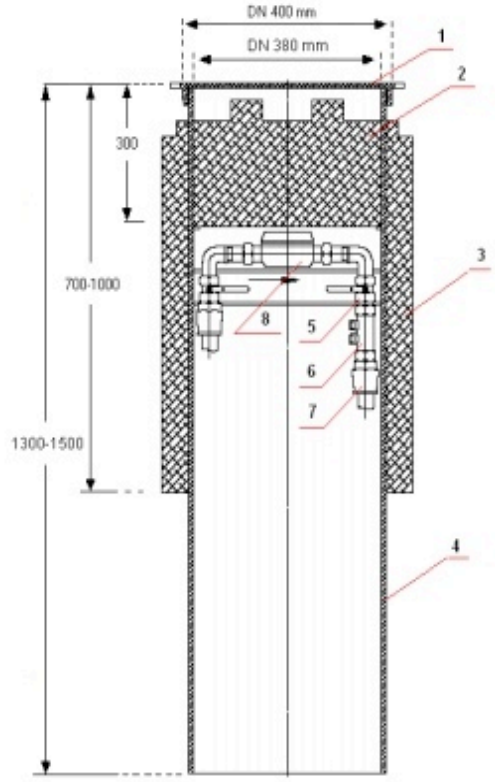
Po montażu - rurociąg winien być przysypany odcinkowo dla uniknięcia ewentualnego wypływu i poddany próbie ciśnienia.

Próba ciśnienia należy przeprowadzić na ciśnienie 1,5 krotne ciśnienia roboczego , nie mniej niż 1,0 MPa [10 bar] - przez okres 30 min.

Patrz warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowej COBRIT Instal / 2001 i PN-B-10725. Dla zabezpieczenia rurociągu przed przemieszczeniem zaprojektowano bloki oporowe

Włączenie do eksploatacji poprzedzone winno być pozytywnymi wynikami badania bakteriologicznego wody wykonanymi przez Powiatową Stację Sanitarno Epidemiologiczną. Wyposażenie podziemne sieci [zasuwy , opaski do nawiercania] oznakowane winno być tabliczkami informacyjnymi zamontowanymi na elementach trwałych względnie na słupkach betonowych.

Studnia wodomierzowa



1. Pokrywa – żeliwo szare lub tworzywo
2. Korek izolujący – styropian
3. Otulina izolująca – poliuretan
4. Korpus studni – PVC
5. Zawory odcinające
6. Zawór antyskażaniowy typ EA
7. Złączki PE - DN32 (DN25 i DN40 montowane na życzenie)
8. Wodomierz DN20 lub DN15 (montowany na życzenie)

PE-STUDNIA WODOMIERZOWA DN 1000 i DN 800

Przykrycia studni

Do bezpośredniego montażu na PE stożku studni DN/LW 625,
Klasa A, B i PE (PE-obciążalna ruchem pieszych)

Typ	Wysokość
PE (PE-obciążalna ruchem pieszych), z uszczelką, LGH 63 D	3 cm
Klasa B, BEGU, DIN 1229/EN 124, szczelny na wody opadowe ryglowany LGH 63 D, LDB 63 BDR	4 cm

PE-Studnia wodomierzowa DN 1000/625 i DN 800/625

Płaska żebrowana podstawa z zagłębieniem dla pompy. Podstawa studni wzmocniona, z integralnymi stopniami ze stali nierdzewnej (CrNi) zgodnie z PN-EN 13101; DIN 1264, odległość między stopniami 25 cm, włącznie z podestem do montażu (konsoli) wodomierza Qn 6,0 m3/h (inne Q możliwe), wargowe uszczelki (zależne od śred. rury); Polistyren dla stożka studni LW 625. Właz max. Kl. B (Klasa D inny typ włazu); poziome, wzmacniające pierścienie zabezpieczające przed wyporem wód gruntowych. Większe średnice rur lub inne typy wodomierzy uzgodnić z ROMOLD.

Dane Techniczne

Materiał	Polietylen ekologiczny możliwy do przerobu.
Trwałość	> 50 lat
Test ciśnienia (uszczelnia IS i ES)	0,5 bar nad i podciśnienia
Uszczelnienie (wlot / wylot) rury	ROMOLD uszczelka wargowa Typ IS, zgodny z DIN 4060, Materiał SBR lub EPDM, test ciśnienia 0,5 bar nad i podciśnienia.
Stopnie	ze stali nierdzewnej (CrNi) zgodne z PN-EN 13101 i DIN 1264, odległość między stopniami 25 cm
Maksymalna waga elementu	ca. 70 kg
Podstawa	gotowa do montażu, włączenie z zamontowaną uszczelką i podestem do zamontowania osprzętu z wodomierzem

Wskazania wbudowania

Studnia musi być posadowiona na podłożu piaskowo - żwirowym lub piaskowym, żwirowym, tłuczniowym o max granulacji do 30 mm (tłuczen max 16 mm). Czysta warstwa podłoża minimum 10 cm. Boczne wypełnienie wokół studni 50 cm. Materiał wypełniający należy nanosić warstwami i zagęszczać. Należy przestrzegać warunków instalacji podanych przez producenta. Przy posadowieniu studni w gruntach zagrożonych przemieszczaniem lub przy spadkach przekraczających 10% materiał wypełniający określi producent studni.

Regulacja wysokości studni max. 20 cm. Cięcie, wzdłuz markerów na stożku studni. Przy tym jest to wysokość, ktòra nie uwzględnia przykrycia studni (uwzględnić wysokość włazu lub pokrywy).

Użyj środka ślizgowego przy montażu rury w uszczelce (szare mydło itp).

ROMOLD PE Pokrywa lub właz typ ROMOLD (żeliwna rama i pokrywa).

Pokrywa PE



Klasa A + B





ROMOLD (dostępna studnia bez rur, kzsałtek wodomierza)

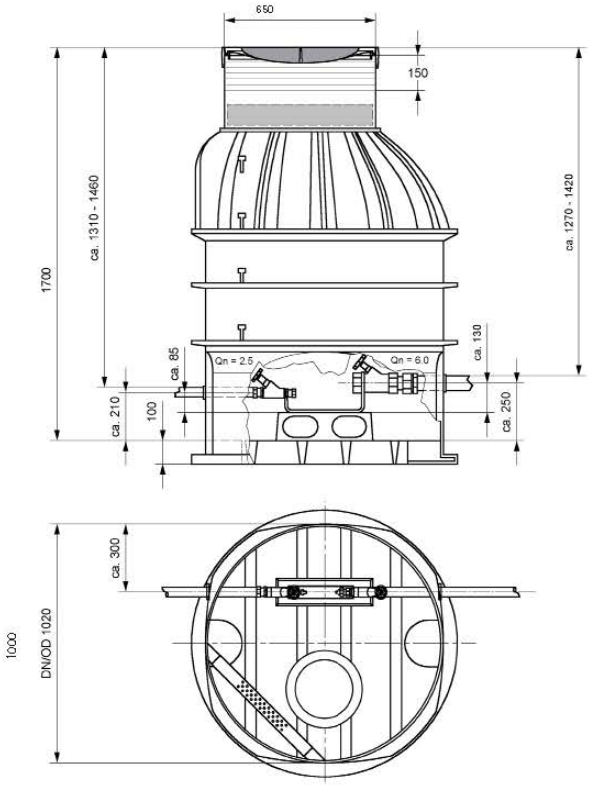
Wysokości nazwy

Pokrywa studni, bezpośredni montaż:	Wysokość
PE-pokrywa, (PE-obciążalna ruchem pieszych) z uszczelką: LGH 63 D	3 cm
Klasa B szczelny, ryglowany, z ramą ROMOLD LDB	4 cm

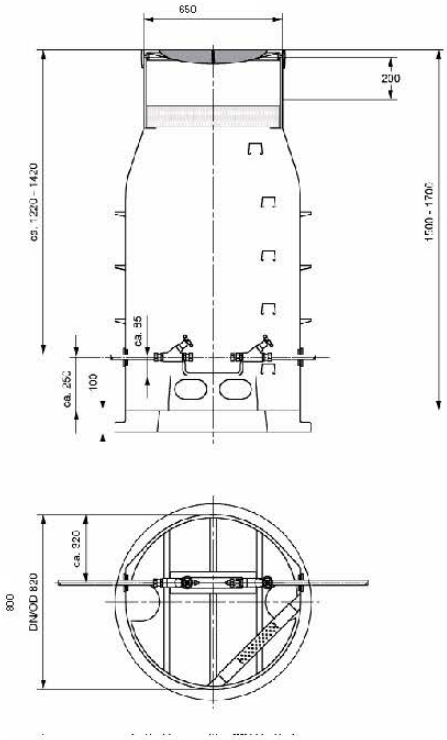
PE-Studnia wodomierzowa DN 1000/62	głębokość: (powierzchnia włazu do rury wlotowej)
FWC 100.63/140.2 SBSD	115 cm
FWC 100.63/165.2 SBSD	140 cm
FWC 100.63/190.2 SBSD	165 cm
FWC 100.63/215.2 SBSD	190 cm

PE-Studnia wodomierzowa DN 800/625	głębokość: (powierzchnia włazu do rury wlotowej)
FWC 80.63/165.2 SBSD	140 cm
FWC 80.63/190.2 SBSD	165 cm
FWC 80.63/215.2 SBSD	190 cm

FWC 100.63/165.2 SBSD (przykład)



FWC 80.63/165.2 SBSD (przykład)



ROMOLD POLSKA SP z. o. o. • ul. Porcelanowa 25 • PL-40-421 Katowice • Tel. (032) 725 5558 • Fax (032) 256 4613
email: info@romold.pl • www.romold.pl

2.9.2. SYSTEMU AUTOMATYCZNEGO NAWADNIANIA BOISKA

2.9.2.1. OPIS SYSTEMU

Rozwiązanie oparte jest na piętnastu zraszaczach, z czego tylko trzy znajdują się bezpośrednio w płycie boiska. Istnieje kilka bardzo istotnych powodów zabudowy tylko trzech zraszaczy w płycie boiska:

- zredukowanie do minimum ryzyka kontuzji spowodowanej upadkiem i uderzeniem o element zraszacza;

- w przypadku stadionów olimpijskich zredukowanie do minimum prawdopodobieństwa uszkodzenia zraszacza młotem lub oszczepem;

- bezproblemowa pielęgnacja specjalistycznym sprzętem całej płyty boiska (niemożliwa do wykonania w przypadku systemów opartych na kilkudziesięciu małych zraszaczach).

UWAGA!

Niezwykle istotnym parametrem mającym wpływ na równomierne pokrycie całej powierzchni boiska jest prawidłowe rozmieszczenie zraszaczy.

W praktyce na boiskach stosowane są dwa rodzaje rozmieszczenia zraszaczy:

a/ w rozstawie trójkątnej – zraszacze tworzą wierzchołki trójkąta;

b/ w rozstawie czworokątnej – zraszacze tworzą wierzchołki czworokąta;

W instytucie Center for Irrigation Technology (Fresno/California/USA) wykonano badania, które wykazały, że w przypadku zastosowania rozstawy czworokątnej (zamiast rozstawy trójkątnej) musimy wydłużyć czas pracy systemu zraszania o około 18%. W praktyce oznacza to, że przy rozstawie zraszaczy w czworokącie codziennie dla równomiernego nawodnienia płyty boiska zużywa się około 7 m^3 wody więcej aniżeli przy rozstawie w trójkącie. Przy średnim rocznym zużyciu wody na boisku piłkarskim na poziomie 1500m^3 otrzymujemy oszczędności na poziomie około 270m^3. **Firma Perrot preferuje i stosuje rozmieszczenie zraszaczy w rozstawie trójkątnej.**

2.1 ŹRÓDŁO ZASILANIA

Dla zapewnienia prawidłowej pracy systemu powinny zostać spełnione następujące warunki w źródle zasilania:

- wydajność Q = 19 m3/h
- dla ciśnienia p = 7,0 bar

Przy zasilaniu z instalacji miejskiej sieci wodociągowej istnieje możliwość podniesienia ciśnienia za pomocą dodatkowej pompy np. Ebara EVMG 18 6F5 z silnikiem o mocy 5.5kW.

Pompa jest przystosowana do zasilania energią elektryczną z sieci trójfazowej 3x380V, 50Hz. Na obiekcie należy przewidzieć przystosowanie rozdzielni n.n. do podłączenia pompy podnoszącej ciśnienie. Na rurociągu ssącym oraz tłocznym pompy powinny zostać założone zawory odcinające oraz króciec do podłączenia sprężarki lub manometru.

2.2 SIEĆ PODZIEMNA

Wykonana jest jako pierścień dookoła płyty z rur polietylenowych HDPE Ø 63 – PN 10 układanych na głębokości około 60 - 80 cm poniżej powierzchni terenu. Pierścień z rury Ø 63 połączony jest ze stacja pomp rurociągiem Ø 75, na którym zamontowany zostanie zawór odcinający.

Na rurociągu za pompą i zaworem odcinającym wykonane zostanie przyłącze sprężonego powietrza wyposażone w zawór kulowy oraz złączkę do węża umożliwiającą podłączenie kompresora w celu przedmuchania całej instalacji przed okresem zimowym.

Każdy zraszacz podłączony jest do trójnika zabudowanego na rurociągu przy pomocy złączki przegubowej (elastycznej). Do połączenia rur i zraszaczy zastosować należy kształtki zaciskowe o wymiarach odpowiednich do średnic rurociągów. Wszystkie stosowane kształtki spełniają wymogi szeregu ciśnieniowego PN10.

Na projektowanej sieci przeprowadzić próby szczelności na ciśnienie próbne 1,0 MPa. Po zakończeniu budowy i pozytywnych próbach szczelności należy przepłukać siec czystą wodą.

Wzdłuż sieci prowadzone są przewody elektryczne YKY 2 (3)x 1.5mm2 (sterujące 24V) stanowiące połączenie każdego zaworu elektromagnetycznego ze sterownikiem w celu przekazania impulsu do cewek poszczególnych elektrozaworów. Impuls wysłany ze sterownika do cewki elektrozaworu powoduje ich otwarcie.

2.3 ZRASZACZE

Firma Perrot zaleca dla boisk pierwszoligowych oraz stadionów olimpijskich, na których istnieje prawdopodobieństwo uszkodzenia zraszacza w czasie rzutu oszczepem, dyskiem lub młotem, zastosowanie tylko dwóch zraszaczy w płycie boiska (powszechnie stosowany europejski standard). Dodatkowo zalecamy zastosowanie zamiast zraszaczy pokrytych sztuczną trawą, zastosowanie zraszaczy z gumową donicą o głębokości 12 cm wypełnioną naturalną darniną i trawą. Zastosowanie zraszaczy z gumową donicą eliminuje ryzyko kontuzji zawodnika i możliwość późniejszych roszczeń w stosunku do stadionu.



☒ zraszacze wynurzane PERROT RVR VAC **trzy sztuki**, o kołowym obszarze zraszania,
zamontowane w centralnej części płyty boiska (zraszacze posiadają głęboką (12cm) gumową donicę, którą można wypełnić naturalną darnią – **rozwiązanie zalecane przez firmę Perrot, eliminujące całkowicie ryzyko kontuzji zawodnika**),
Parametry pracy: - promień R = 28m
- zużycie wody Q = 17 m^3/h

☒ zraszacze wynurzane PERROT LVZR 22 WVAC **dwanaście sztuk**, o regulowanym obszarze zraszania – **zamontowane na obrzeżu płyty boiska**;
Parametry pracy: - promień R = 23.5m
- zużycie wody Q = 9 m^3/h

☒ zraszacze posiadają wbudowane elektrozawory (brak dodatkowych skrzyń zaworów w obrębie płyty stadionu)



☒ pełny obrót zraszacza w czasie od 50 do 60 sekund, co umożliwia zroszenie całej płyty boiska w trakcie kilku minut przerwy meczowej;

☒ zraszacze posiadają najwyższy wskaźnik równomierności opadu wody sprawdzony przez instytut CIT (Center for Irrigation Technology/Fresno/California/USA);

☒ dla całkowitego i równomiernego nawodnienia stadionu wystarcza tylko 15 zraszaczy, co zmniejsza koszt montażu oraz ogranicza ingerencję w istniejącą płytę stadionu do minimum;

☒ solidna i odporna na mechaniczne uszkodzenie budowa zraszaczy: mosiądz, stal nierdzewna, wysokowytrzymałe tworzywo z włóknem szklanym;

☒ wszystkie elementy zraszacza wyjmowane bez konieczności uszkodzenia murawy;

- каждый element zraszacza można pojedynczo zakupić;
- gwarancja wieloletniej bezawaryjnej pracy.

2.4. STEROWANIE

Do sterowania układem zostanie zastosowany programator np. typu Perrot WaterControl SC 12. Sterownik posiada możliwość dowolnego programowania czasu pracy zraszaczy. Umożliwia wpisanie dowolnych trzech programów, które można uruchamiać w cyklu tygodniowym. Sterownik automatycznie uruchamia stycznik pompy lub elektrozawór odcinający zabudowany na rurociągu głównym. Po wprowadzeniu wymaganych czasów pracy poszczególnych zraszaczy sterownik w odpowiedniej kolejności automatycznie uruchamia elektrozawory zraszaczy. Dodatkowo instalacja zostanie wyposażona w czujnik deszczu, który powoduje automatyczne wyłączenie instalacji w przypadku wystąpienia naturalnych opadów o wymaganej dawce. Zraszacze połączone są ze sterownikiem przewodem sterującym typu YKY 2 (3) x1.5mm^2. Przewody sterujące instaluje się w wykopach obok rur.

2.9.2.2.OPIS PRACY SYSTEMU

Woda do zraszaczy doprowadzana jest rurociągiem PE ø 63. Każdy zraszacz posiada wbudowany elektrozawór, do którego doprowadzony jest również przewód sterujący. Sterownik w odpowiedniej kolejności uruchamia elektrozawory zraszaczy.

Nawodnienie odbywa się w 9 cyklach:

- trzy zraszacze w płycie stadionu pracują pojedynczo,
- dwanaście zraszaczy na obwodzie pracuje parami.

Zamontowany czujnik deszczu, powoduje automatyczne wyłączenie instalacji w przypadku wystąpienia naturalnych opadów o wymaganej dawce.

Dla opróżniania systemu z wody przed okresem zimowym, stosuje się przedmuchiwanie instalacji za pomocą kompresora, którą mocuje się do wykonanego w tym celu specjalnego przyłącza po stronie tłocznej pompy. Kompresor nie jest integralnym elementem systemu i jest potrzebny raz w roku, w okresie jesiennym na około 4 godziny.

Zakłada się, że w czasie normalnej eksploatacji płyty boiska system będzie pracował przez około 4 godziny, co dwa do trzech dni (zależne od rodzaju podłoża oraz temperatur zewnętrznych). Cztero godzinna praca systemu dostarcza około 10 mm opadu wody na całej płycie. Wg normy DIN 18035 dzienne zapotrzebowanie na wodę dla trawy na boisku (przy temperaturze 20^{o}C) wynosi 3 mm. Jednak ze względu na system korzeniowy trawy zaleca się zmniejszenie częstotliwości podlewania i zwiększenia jednorazowej dawki.

Impact drive pop-up sprinkler RVR/LVZR
Zraszacze wynurzalne RVR i LVZR



Applications:
golf-fairway, soccer fields, horse race track, parks

Technical data

Nozzle variation:	7 - 17,5 mm
No. of nozzles:	with 2 and 3 nozzles
Operating pressure:	3 - 7 bar
Casting Range:	19 - 36,5 m
Flow rate:	4,3 - 27,1 m³/h
Trajectory:	22°
Inlet:	1 1/2" female thread

Przeznaczenie:
pola golfowe (Fairway), boiska piłkarskie, parkury, parki

Dane techniczne

Średnica dyszy:	7 - 17,5 mm
Ilość dysz:	2 lub 3 dysze
Ciśnienie pracy:	3 - 7 bar
Promień zraszania:	19 - 36,5 m
Zużycie wody:	4,3 - 27,1m³/h
Nachylenie strugi:	22°
Przyłącze:	1 1/2" GW

Benefits

- High rotation speed < 1 min/360°
- Sector easily adjustable – no tools required
- High stability of the water jet even in windexposed areas
- Also suitable for grey water
- Lid in plastic or with artificial lawn in green and brown colour
- RVR model with sod cup for natural turf
- Extremely durable
- Full supply of spare parts resulting in an unmatched level of cost effectiveness
- All parts including solenoid can be serviced from the top of the sprinkler without the need for digging
- Excellent water distribution uniformity certified by CIT

Opis produktu

- Duża prędkość obrotu < 1 min/360°
- Prosta regulacja sektora zraszania - bez narzędzi
- Wysoka równomierność opadu wody - nawet na obszarach wystawionych na działanie wiatru
- Odporność na zanieczyszczoną wodę
- Pokrywa z tworzywa lub trawy syntetycznej w kolorze zielonym lub brązowym
- Model RVR posiada pokrywę z gumową donicą wypełnianą naturalną trawą
- Wyjątkowa trwałość
- Pełna dostępność części zamiennych
- Dostęp do wszystkich elementów bez konieczności demontażu zraszacza
- Doskonała równomierność opadu - certyfikat CIT

sprinkler type typ zraszacza	*inlet* przyłącze	*body height* wysokość zrasz.	*pop-up height* wysokość wyn.	*minimum pressure* ciśnienie min	*exposed surface Ø* Ø obudowy	*cap Ø* Ø pokrywy
LVZR 22	1 1/2" GW / female	370 mm / 1,21 feet	98 mm / 0,32 feet	3 bar / 42 psi	246 mm / 0,81 feet	180 mm / 0,59 feet
LVZR 22 V	1 1/2" GW / female	450 mm / 1,48 feet	98 mm / 0,32 feet	3 bar / 42 psi	246 mm / 0,81 feet	180 mm / 0,59 feet
LVZR 22 H	1 1/2" GW / female	370 mm / 1,21 feet	98 mm / 0,32 feet	3 bar / 42 psi	246 mm / 0,81 feet	180 mm / 0,59 feet
LVZR 22 VAC	1 1/2" GW / female	450 mm / 1,48 feet	99 mm / 0,32 feet	3 bar / 42 psi	246 mm / 0,81 feet	180 mm / 0,59 feet
RVR	1 1/2" GW / female	573 mm / 1,88 feet	205 mm / 0,67 feet	3 bar / 42 psi	246 mm / 0,81 feet	242 mm / 0,79 feet
RVR V	1 1/2" GW / female	660 mm / 2,16 feet	205 mm / 0,67 feet	3 bar / 42 psi	246 mm / 0,81 feet	242 mm / 0,79 feet
RVR VAC	1 1/2" GW / female	660 mm / 2,16 feet	205 mm / 0,67 feet	3 bar / 42 psi	246 mm / 0,81 feet	242 mm / 0,79 feet

Available types

Full and part circle sprinkler with
- stop valve
- with hydraulic valve
- with valve-in-head
- with valve-in-head an decoder

Part circle sprinkler standard nozzle preset
Full circle sprinkler standard nozzle preset

Dostępne wersje

Pełnoobrotowe i sektorowe
- z zaworem zwrotnym
- z zaworem hydraulicznym
- z elektrozaworem
- z elektrozaworem i dekoderem

Zraszacz sektorowy - standardowa wielkość dyszy
Zraszacz pełnoobrotowy - standardowa wielkość dyszy

LVZR / RVR Part circle sprinkler with 2 nozzles / zraszacz sektorowy z 2 dyszami

ciśnienie pracy operating pressure	dysza/nozzle 7 mm/0,20"		dysza/nozzle 8 mm/ 0,24"		dysza/nozzle 9 mm/ 0,28"		dysza/nozzle 10 mm/ 0,31"		dysza/nozzle 11 mm/ 0,35"		dysza/nozzle 12 mm/ 0,39"		dysza/nozzle 13 mm/ 0,43"		dysza/nozzle 14 mm/ 0,47"		dysza/nozzle 15 mm/ 0,59"		dysza/nozzle 17,5mm/0,7"	
	m³/h gpm	m feet	m³/h gpm	m feet	m³/h gpm	m feet	m³/h gpm	m feet	m³/h gpm	m feet	m³/h gpm	m feet	m³/h gpm	m feet	m³/h gpm	m feet	m³/h gpm	m feet	m³/h gpm	m feet
2,5 bar 36 psi																				
3,0 bar 43 psi	4,6 20,3	19,0 62,3	5,7 25,1	19,5 63,9	6,8 30,0	20,0 65,6	7,9 34,8	20,5 67,2	8,8 38,8	21,0 68,9	10,0 44,1	21,5 70,5	11,2 49,3	22,0 72,1	12,7 55,9	22,5 73,8	14,1 62,1	23,0 75,4	17,0 74,9	24,0 78,7
3,5 bar 50 psi																				
4,0 bar 58 psi	5,2 22,9	19,5 63,9	6,5 28,6	20,5 67,2	7,8 34,4	21,2 69,5	9,0 39,6	21,9 71,8	10,2 44,9	23,0 75,4	11,5 50,7	24,0 78,7	12,9 56,8	25,0 82,0	14,6 64,3	26,0 85,2	16,3 71,8	27,0 88,5	19,6 86,3	28,0 91,8
4,5 bar 65 psi																				
5,0 bar 73 psi	5,8 25,6	20,6 67,5	7,2 31,7	21,5 70,5	8,7 39,3	22,4 73,4	10,0 44,1	23,3 76,4	11,3 49,8	24,8 81,3	12,8 56,4	26,5 86,9	14,4 63,4	27,5 90,2	16,3 71,8	29,0 95,1	18,1 79,7	30,0 98,4	21,8 96,0	31,0 101,6
5,5 bar 79 psi																				
6,0 bar 87 psi	6,4 28,2	21,4 70,2	7,9 34,8	22,5 73,8	9,5 41,9	23,6 77,4	11,0 48,5	24,7 81,0	12,4 54,6	26,6 87,2	14,0 61,7	28,0 91,8	15,7 69,2	29,0 95,1	17,8 78,4	30,5 100,0	19,8 87,2	32,0 104,9	23,9 104,4	34,0 111,5
7,0 bar 102 psi	6,8 30,0	21,9 71,8	8,5 37,4	23,3 76,4	10,2 40,5	24,7 81,0	11,8 52,0	26,1 85,6	13,3 58,6	27,9 91,5	15,1 66,5	29,4 96,4	16,9 74,4	30,5 100,0	19,2 84,6	32,0 104,9	21,4 94,3	33,5 109,8	25,8 113,7	36,5 119,7
8,0 bar 114 psi							Typ RVR 7 - 13 mm													

LVZR / RVR full circle sprinkler with 3 nozzles / zraszacz pełnoobrotowy z 3 dyszami

ciśnienie pracy operating pressure	dysza/nozzle 7 mm/0,20"		dysza/nozzle 8 mm/ 0,24"		dysza/nozzle 9 mm/ 0,28"		dysza/nozzle 10 mm/ 0,31"		dysza/nozzle 11 mm/ 0,35"		dysza/nozzle 12 mm/ 0,39"		dysza/nozzle 13 mm/ 0,43"		dysza/nozzle 14 mm/ 0,47"		dysza/nozzle 15 mm/ 0,59"		dysza/nozzle 17,5mm/0,7"	
	m³/h gpm	m feet	m³/h gpm	m feet	m³/h gpm	m feet	m³/h gpm	m feet	m³/h gpm	m feet	m³/h gpm	m feet	m³/h gpm	m feet	m³/h gpm	m feet	m³/h gpm	m feet	m³/h gpm	m feet
2,5 bar 36 psi																				
3,0 bar 43 psi	5,6 24,7	19,0 62,3	6,7 29,5	19,5 63,9	7,8 34,4	20,0 65,5	8,9 39,2	20,5 67,2	9,8 43,2	21,0 68,9	11,0 48,5	21,5 70,5	12,2 53,7	22,0 72,1	13,7 60,4	22,5 73,8	15,1 66,5	23,0 75,4	18,0 79,3	24,0 78,7
3,5 bar 50 psi																				
4,0 bar 58 psi	6,3 27,8	19,5 63,9	7,6 33,5	20,5 67,2	8,9 39,2	21,2 69,5	10,1 44,5	21,9 71,8	11,3 49,8	23,0 75,4	12,6 55,5	24,0 78,7	14,0 61,7	25,0 82,0	15,7 69,2	26,0 85,2	17,4 76,7	27,0 88,5	20,7 91,2	28,0 91,8
4,5 bar 65 psi																				
5,0 bar 73 psi	7,1 31,3	20,6 67,5	8,5 37,4	21,5 70,5	10,0 44,1	22,4 73,4	11,3 49,8	23,3 76,4	12,6 55,5	24,8 81,3	14,1 62,1	26,5 86,9	15,7 69,2	27,5 90,2	17,6 77,5	29,0 95,1	19,4 85,5	30,0 98,4	23,1 101,8	31,0 101,6
5,5 bar 79 psi																				
6,0 bar 87 psi	7,9 34,8	21,4 70,2	9,4 41,4	22,5 73,8	11,0 48,5	23,6 77,4	12,5 55,1	24,7 81,0	13,9 61,2	26,6 87,2	15,5 68,3	28,0 91,8	17,2 75,8	29,0 95,1	19,3 85,0	30,5 100,0	21,3 93,8	32,0 104,9	25,4 111,9	34,0 111,5
7,0 bar 102 psi	8,3 36,6	21,9 71,8	10,1 44,5	23,3 76,4	11,8 52,0	24,7 81,0	13,4 59,0	26,1 85,6	14,9 65,6	27,9 91,5	16,7 73,6	29,4 96,4	18,5 81,5	30,5 100,0	20,8 91,6	32,0 104,9	23,0 101,3	33,5 109,8	27,4 120,7	36,5 119,7
8,0 bar 114 psi							Typ RVR 7 - 13 mm													

PERROT-POLSKA Sp. z o.o.
ul. Józefa Kreta 2
43-450 Ustroń
Tel. +48 (0) 33 857 51 05 Fax +48 (0) 33 857 51 04
e-mail: perrot@perrot.pl
Internet: www.perrot.pl

0109RÖ Technische Änderungen vorbehalten

Elektrozawór
Solenoid valve



Typ MVR

Wysokowytrzymały elektrozawór z mosiądzu, do stosowania w systemach nawadniających, a w szczególności na polach golfowych. Możliwość pracy do 12.5 bar.
Współpraca z dowolnym dostępnym w handlu sterownikiem.

Valve type MVR

Robust solenoid valve made of brass for applications in irrigation systems, in particular on golf courses. Suitable for high pressures up to 12,5 bar.
Set up for connection with any 24 VAC-control systems.

Dane techniczne

- Elektrozawór z mosiądzu
- Dostępny w rozmiarach 1", 1 1/2" oraz 2"
- Wartość- Kv: 12 m³/h - 22 m³/h - 37 m³/h
- Napięcie zasilania 24V-AC/ 2 Watt
- Odporny na zabrudzenia dzięki samoczyszczącemu filtrowi wstępnemu oraz dodatkowej iglicy czyszczącej
- Możliwość sterowania ręcznego
- Dostępna wersja z kompensacyjnym regulatorem ciśnienia
- Dostępna wersja z czujnikiem przepływu dla sterowania "Greenkeeper Feedback"

Technical Data

- Solenoid valve made of brass
- Available in three sizes - 1"; 1 ½"; 2"
- Kv-value: 12 m³/h - 22 m³/h - 37 m³/h
- Power supply 24V AC / 2 watt
- Insensitive to dirt through self cleaning and backwash filter, with internal bleed
- Manual control
- Optionally with pressure compensated pressure regulation
- Available also with flow sensor for bi-directional computer control system "Greenkeeper-Feedback"

Perrot REGNERBAU CALW

WaterControl+ SC



Cyfrowy sterownik

Zastosowanie

- Nowoczesny sterownik do systemów automatycznego zraszania boisk piłkarskich, kortów tenisowych, parków i ogrodów.
- W połączeniu ze zraszaczami VP3 Sector Scout można sterować ilością obrotów każdego zraszacza.

Parametry techniczne

- Wersja podstawowa posiada 4 sekcje.
- Wymienne moduły 4-sekcyjne z możliwością rozbudowy sterownika do 24 sekcji.
- Każdy moduł wyposażony w kondensatory chroniące płytę główną przed wyładowaniami atmosferycznymi.
- Prosta wymiana modułów.
- 5 niezależnych programów.
- Każdy program można uruchomić czterokrotnie w ciągu doby.
- Przyłącze dla czujnika deszczu.
- Optymalizacja wahań ciśnienia w rurociągach i ochrona przed uderzeniami ciśnienia dzięki możliwości regulacji czasu przerwy pomiędzy pracą poszczególnych sekcji.
- Regulacja czasu wyłączenia pompy.
- Możliwość korekty nawadniania w zakresie od 20% do 200%.
- Podświetlany wyświetlacz 70 mm x 40 mm.
- Kilka języków obsługi (również j. polski).
- Przystosowany do systemów zraszania na boiskach z trawą syntetyczną:
  - Funkcja „Sector Scout“ umożliwia uruchomienie oraz zatrzymanie zraszacza zawsze w tym samym położeniu. Sterownik liczy ilość przejść zraszacza.
  - Możliwość podłączenia zewnętrznej stacyjki do zdalnego uruchomienia wcześniej zapisanego programu.

Parametry elektryczne

- Napięcie zasilania: 230VAC, 50Hz
- Napięcie wyjściowe: 24VAC
- Prąd wyjściowy - obciążenie trwałe: 300 mA
- Prąd wyjściowy - obciążenie krótkotrwałe: 450 mA
- Wyjście zabezpieczone przed zwarciem
- Wymiary (H x L x D): 270 x 350 x 120 mm

Perrot - Polska Sp. z o.o.
ul. Józefa Kreta 2
43-450 Ustroń
tel. 33 857 51 05
e-mail: perrot@perrot.pl
www.perrot.pl

03159RG Technische Änderungen vorbehalten

WaterControl+ SC



Digital Controller

Application

- High-end device provides precise control of irrigation systems for sports fields, hockey pitches and tennis courts, as well as public gardens and parks
- Together with the VP3 with Sector Scout you can control the total number of sector runs

Features

- Base unit includes 4 stations, expandable to 24 stations
- User-friendly thanks to the clear-cut menu guidance using a rotary dial
- 70 x 40 mm backlit, full graphic display
- User-selectable language
- 3 (up to 5 when fully expanded) independent irrigation programs with 4 start times each
- Seasonal adjustment from 20 – 200 % by water budget function
- Data backup in case of power outages
- Rain sensor will automatically stop the irrigation cycle when rain is detected, if connected
- Programmable station delay times ensure proper pressure conditions
- Programmable after-run time for pump station
- Additional features for irrigation of synthetic turf pitches:
  - ■ “Sector Scout” stops and positions the sprinklers automatically parallel to the baseline
  - ■ Plug for external key switch

Technical Data

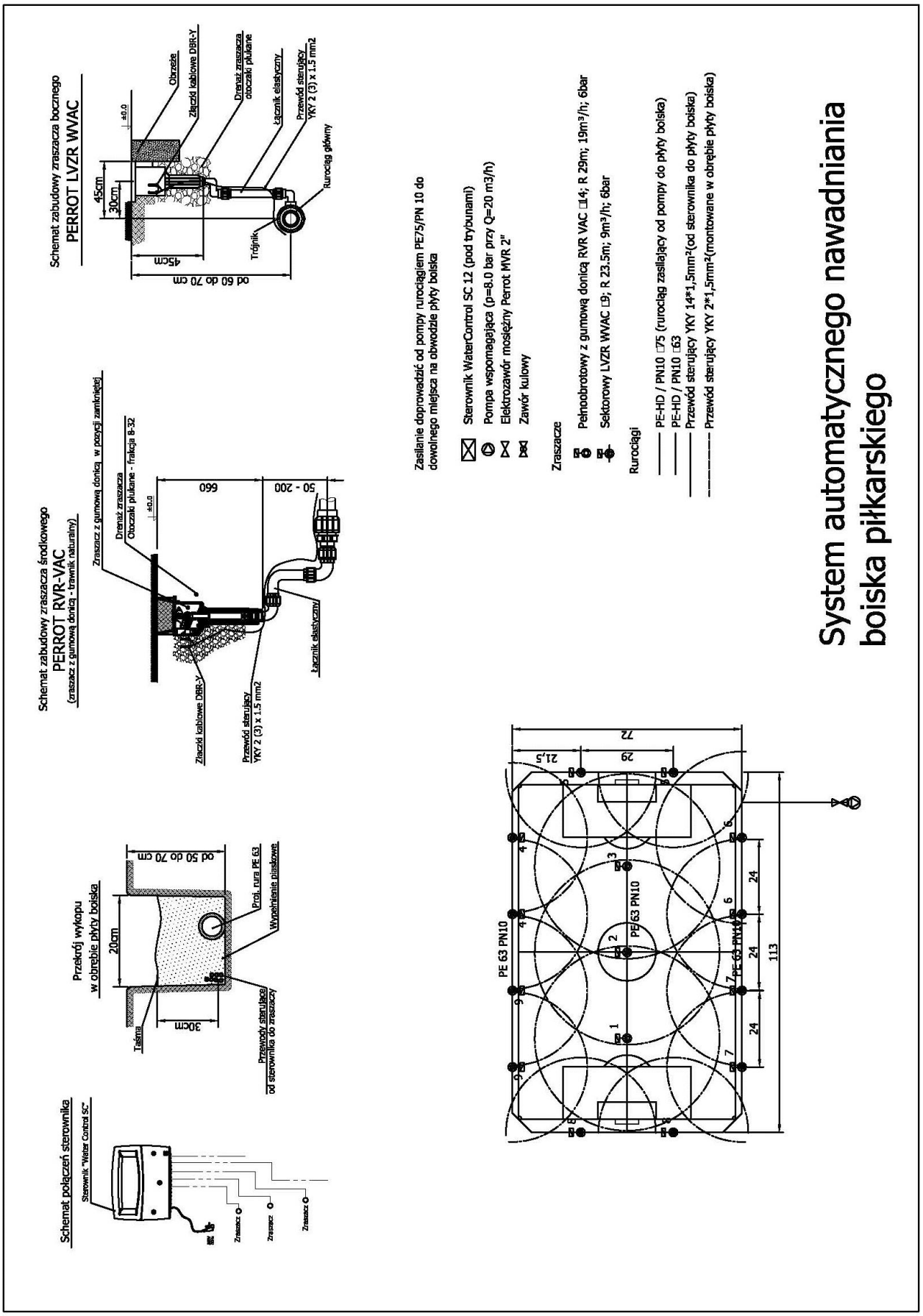
- Power supply: 230VAC / 50 Hz adjustable to 110VAC / 60 Hz
- Output voltage: 24VAC
- Permanent output current 300 mA (short-term output current 450 mA)
- Short-circuit protected outputs
- 8 field cable connections lugs with safety snag feature
- Dimensions (h x w x d): 120x350x270 mm

PERROT-Regnerbau Calw GmbH
Industriestrasse 19-29
D 75382 Althengstett
Tel +49-(0)7051-162-0 Fax 162-133
E-Mail: perrot@perrot.de
Internet: www.perrot.de

03/16/RG Technische Änderungen vorbehalten

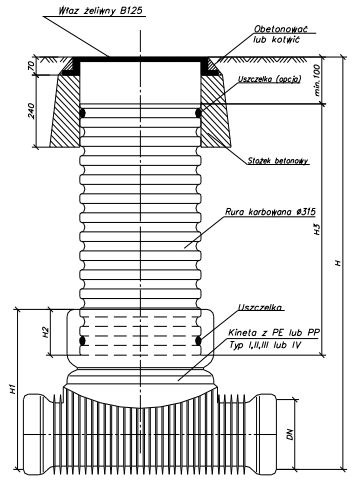
1. Pon
pr
2. Zav
3. Łąc
4. Zav
5. Zav
6. Mai
7. Kró
8. Zav
9. Tat
10. Ele

4. SCHEMATY I RYSUNKI

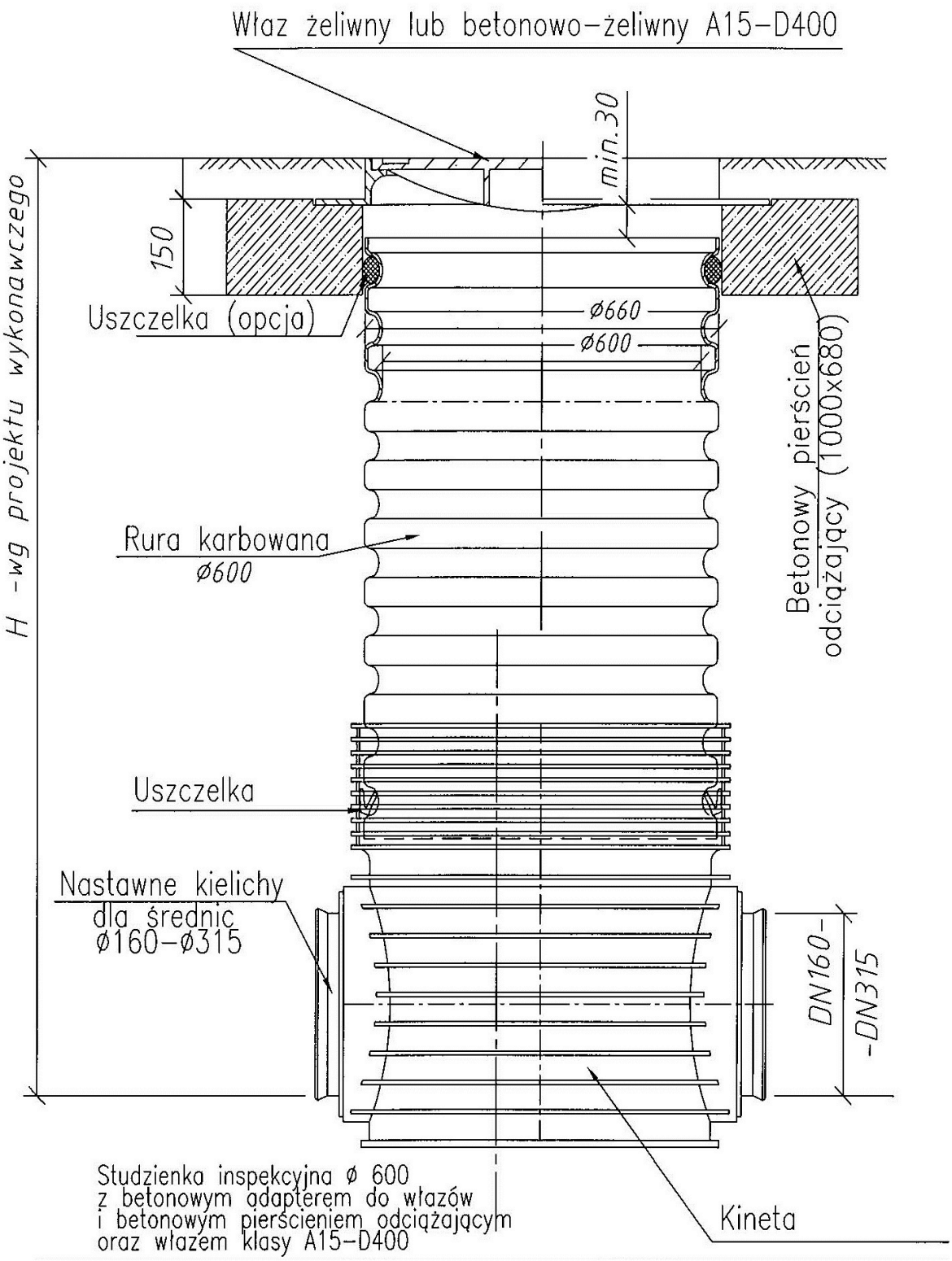


2.9.3. Przykanaliki kanalizacji sanitarnej

- Przykanaliki kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PVC-U klasy S; DN 160 ; SN-8 ; SDR 34 ; grubość ścianki 4,7 mm o strukturze jednorodnej [lite] i kamionkowej do kanalizacji DN 150 FN 34 kN/m. Warunki montażu - patrz pkt. 2.4. Przykanaliki zakończyć należy studzienką przyłączeniową PVC DN 315 z kinetą przepływową DN 160 , rurą wznosząca karbowaną DN 315 , teleskopem DN 315 i włazem żeliwnym 12,5 T. Do czasu dalszej rozbudowy przykanalika dopływ do studzienki winien być okresowo zakorkowany. Lokalizacja studzienek uzgodniona została z właścicielem posesji. W przypadku zmian realizacyjnych minimalny spadek dla przykanalików nie powinien być mniejszy od 2 % . Przyłącza wykonane winny być ze spadkiem w kierunku sieci magistralnej, a ich minimalna głębokość winna wynosić 1,00 m.



Studzienka kanalizacyjna ø315 niewłazowa


Właz żeliwny lub betonowo-żeliwny A15-D400
min.30
150
Uszczelka (opcja)
ø660
ø600
H -wg projektu wykonawczego
Betonowy pierścień odciążający (1000x680)
Rura karbowana ø600
Uszczelka
Nastawne kielichy dla średnic ø160-ø315
DN160-DN315
Studzienka inspekcyjna ø 600 z betonowym adapterem do włazów i betonowym pierścieniem odciążającym oraz włazem klasy A15-D400
Kineta

2.9.4. Kanalizacja deszczowa - wyposażenie

Sieć zaprojektowano z rur :
PVC-U klasy S ; DN 250 ; SN-8 o strukturze jednorodnej [lite] oraz studni kanalizacyjne typu tigra D-1000
Warunki montażu patrz pkt. 2.4 i 2.5

2.9.5. Przykanaliki kanalizacji deszczowej

Przykanaliki kanalizacji deszczowej do wpustów ulicznych zaprojektowano z rur PVC-U klasy S; DN 200 160 ; SN-8 ; SDR 34 ; strukturze jednorodnej [lite]. Warunki montażu - patrz pkt. 2.4
Przykanaliki zakończone studzienką przyłączeniową PVC DN 315 z kinetą przepływową DN 160, rurą wznosząca karbowaną DN 315 , teleskopem DN 315 i włazem żeliwnym 12,5 T .Do czasu dalszej rozbudowy przykanalika dopływ do studzienki winien być okresowo zakorkowany. Lokalizacja studzienek uzgodniona została z właścicielem posesji. W przypadku zmian realizacyjnych minimalny spadek dla przykanalików nie powinien być mniejszy od 1,0 % . Przyłącza wykonane winny być ze spadkiem w kierunku sieci magistralnej.

3. Przejścia przez przeszkody

Teren objęty niniejszym projektem uzbrojony jest w infrastrukturę pod i nad ziemną. W trakcie prowadzenia robót uzbrojenie podziemne należy zabezpieczyć poprzez podwieszenie do bali drewnianych ułożonych nad wykopem. Prze przekraczaniu przestrzegać należy warunków podanych przez właściciela urządzenia. W przypadku zaistnienia bezpośredniej kolizji projektowanych rurociągów z istniejącym uzbrojeniem - należy wykonać obejścia na istniejącym uzbrojeniu. Sposób obejścia uzgodnić z właścicielem urządzenia i nadzorem inwestorskim lub autorskim.
Ze względu na brak inwentaryzacji głębokości posadowienia infrastruktury podziemnej w projekcie przyjęto głębokości posadowienia:

- kabli telefonicznych i energetycznych - 0,5 - 1,0 m p.p.t
- rurociągów gazowych 0,9 - 1,1 m. p.p.t.
- rurociągów wodociągowych - 1,40 - 1,50 m p.p.t

4. Komunikacja

Na odcinkach gdzie trasa projektowanego kolektora przecina lub przebiega wzdłuż istniejących ciągów komunikacyjnych, niezbędne jest ograniczenie ruchu oraz wykonanie objazdów i kładek dla pieszych.

5. PRÓBY I ODBIORY, KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Szczelność przewodów grawitacyjnych i studni kanalizacyjnych

Szczelność przewodów wraz z podłączeniami i studzienkami należy zbadać zgodnie z zasadami określonymi w PN-EN 1610:2002. Badanie to powinno być przeprowadzone z użyciem powietrza (metoda L) lub wody (metoda W).

Przewód kanalizacyjny spełnia wymagania określone w normie (podczas badania szczelności przy użyciu powietrza), gdy spadek ciśnienia zmierzony po upływie czasu badań jest mniejszy niż określony w tabeli 3 normy PN-EN 1610:2002.

Jeżeli w czasie wykonywania próby szczelności z użyciem powietrza występują uszkodzenia, należy przeprowadzić badanie wodą i wyniki te powinny być decydujące.

Wymagania dotyczące badania szczelności przy pomocy wody, są spełnione, jeżeli ilość wody dodanej (podczas wykonywania badań) nie przekracza:

- 0,15 l/m^2 w czasie 30 min. dla przewodów,
- 0,20 l/m^2 w czasie 30 min. dla przewodów wraz ze studzienkami włazowymi,
- 0,40 l/m^2 w czasie 30 min. dla studzienek kanalizacyjnych,

– m^2 – odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej rur i studzienek.

Szczelność przewodów i studni kanalizacyji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Próby szczelności rurociągu ciśnieniowego

Próby szczelności należy wykonać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu. Na żądanie Inwestora lub Użytkownika należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu.

Sposób przeprowadzania i pełny zakres wymagań związanych z próbami szczelności są podane w Polskich Normach (np. PN-B-10725:1997) i WTWiOR. Niezależnie od wymagań określonych w normie należy zachować następujące warunki przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności:

- odcinki poddawane próbie szczelności mogą mieć długość do 300 m w przypadku wykopów o ścianach umocnionych lub do 500 m przy wykopach nie umocnionych ze skarpami-wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne,
- odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilnie zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami,
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte lub zaślepione,
- w najwyższych punktach badanego odcinka należy lokalizować punkty umożliwiające jego odpowietrzenie,
- należy sprawdzać wizualnie wszystkie badane połączenia.

W czasie prowadzenia próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C,
- napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego punktu,
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C,
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania,
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom,
- po uzyskaniu ciśnienia próbnego należy przewód pozostawić przez okres do 24 godzin dla wyrównania temperatury powietrza wewnątrz przewodu z temperaturą otoczenia i po tym czasie należy przystąpić do kontrolowania ciśnienia (właściwa próba szczelności trwająca nie dłużej niż 24 godziny) w odstępach co 30 minut,
- cały przewód może być poddany próbie szczelności dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności poszczególnych jego odcinków oraz po jego zasypaniu, z wyjątkiem miejsc łączenia odcinków.
- Ciśnienie próbne Pp powinno wynosić 1 MPa.

Szczelność odcinka i całego przewodu powinna być sprawdzona zgodnie z obowiązującą normą. Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszyć ciśnienie powoli w sposób kontrolowany, a przewód powinien być opróżniony z wody. Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli Wykonawcy, Inżyniera i Użytkownika

Kontrola jakości robót

Kontrolę wykonania sieci kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych - Kontrola i badania przy odbiorze”.

Odbiór robót

Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy.

Badanie przy odbiorze sieci kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z wymogami podanymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych oraz zgodnie z PN-EN 1610:2002.

Odbiór techniczny częściowy

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

– zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać ±2 cm. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać ±1 cm,

– zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub inspektorem nadzoru,

– zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,

– zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni, materiał ten powinien być zagęszczony,
– odbiorowi podlegają uszczelki w rurach i studniach (sprawdzenie rodzaju materiału uszczelek),
– zbadaniu szczelności przewodu, badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610 dla kanalizacji grawitacyjnej.

Dopuszcza się wykonywanie próby szczelności za pomocą powietrza wg PN-EN 1610.

Odbiór techniczny końcowy

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:
– zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
– analizie dokumentów dopuszczających wyroby do stosowania,
– zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
– zbadaniu rozstawu studni kanalizacyjnych,
– geodezyjnym pomiarze spadków przewodu z dokładnym pomiarem rzędnych dna studzienek i pokrywy,
– zbadaniu protokołów odbiorów prób szczelności przewodów kanalizacyjnych.

Teren po zakończeniu robót musi być doprowadzony do pierwotnego stanu.

Wykonawca powinien uzyskać oświadczenie właściciela nieruchomości na której były prowadzone roboty o doprowadzeniu terenu do stanu pierwotnego oraz odtworzeniu warstwy humusowej.

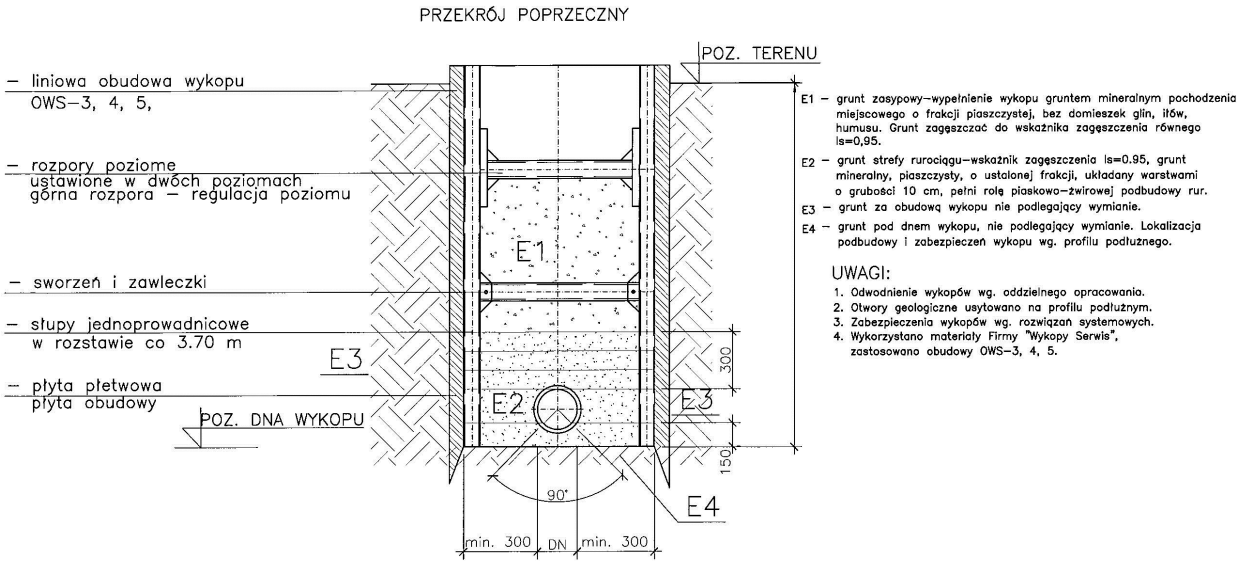
Kierownik budowy powinien przekazać Zamawiającemu instrukcje obsługi oraz DTR wszystkich zamontowanych na sieci urządzeń.

6. CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

Szalowanie wykopów

Wybór sposobu szalowania wykopów

Projektuje się wykopy zabezpieczone obudowami płytowymi, rozpartymi poziomymi rozporami. Charakter robót (roboty liniowe) oraz głębokość wykopów, wymagają stosowania zabezpieczeń wykopów. Sposób szalowania wykopów pokazano na rysunku zestawieniowym zabezpieczenia wykopów. Zastosowano obudowy segmentowe liniowe, dostosowane do głębokości do 5,00 m. W miejscach posadowienia studzienek, pompowni, komór itp. zastosować szalowanie obudowami do wykopów punktowych. We wszystkich przypadkach należy przed rozpoczęciem pogłębiania i usuwania urobku, obniżać poziom wody gruntowej i dopiero opuszczać obudowę wykopu.



Rysunek schematyczny obudowy wykopu,

3000 max. zagłębienie wykopu dla obudowy OWS–3
3800 max. zagłębienie wykopu dla obudowy OWS–4
4800 max. zagłębienie wykopu dla obudowy OWS–5

Wytyczne podparcia ścian wykopów

- Obudowa wykopu powinna wystawać ponad teren na co najmniej 15 cm w celu zabezpieczenia wykopu przed wpadaniem gruntu lub innych przedmiotów oraz zalewaniem wykopu przez wody opadowe,
- Wykop powinien być przykryty szczelnie balami w przypadku, kiedy w pobliżu odbywają prace związane z transportem i pracą żurawia,
- Rozpory powinny posiadać trwałe zamocowania do obudowy wykopu,
- Maksymalna odległość pomiędzy wyjściami z wykopu powinna wynosić 20 m,
- W każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w odeskowanej części wykopu,
- System podparcia i rozparcia ścian wykopów powinien być sprawdzany każdorazowo przed podjęciem pracy.

Wytyczne prowadzenia robót

- Wykopy w gruntach spoistych należy prowadzić z zachowaniem naturalnej struktury gruntu, aby nie spowodować osunięcia klina odłamu w kierunku wykopu.
- W razie konieczności pośredniego przerzutu urobku należy w pionie zbudować pomosty,
- Pogłębianie wykopu wykonywać w gruntach spoistych warstwami gr. 0,3 m. W gruntach sypkich również warstwami gr. 0,3 m, lecz po ustawieniu obudowy wykopu.
- Dopuszcza się wykonanie wykopów lekkim sprzętem zmechanizowanym w terenie nieuzbrojonym.
- Niedopuszczalne jest składowanie gruntu (odkładu) w odległości mniejszej niż 1,0 m od krawędzi obudowanego wykopu. Należy pozostawić pas szerokości 1,0 m w bezpośrednim sąsiedztwie z obudową wykopu. Jest to pas komunikacyjny.
- Składowana część urobku przydatnego do zasypu, winna się znajdować poza zasięgiem klina odłamu ściany, odsunięta na odległość większą od głębokości wykopu H, lub być odkładana po obu stronach wykopu.
- W przypadku braku możliwości odkładania urobku wzdłuż wykopu, powinien być on wywożony na wydzielone wcześniej place odkładcze.

Wytyczne zasypania wykopów

- Zasypanie wykopów zrealizować bezpośrednio po zakończeniu robót, przeprowadzeniu stosownych prób i odbiorów oraz wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.
- Przed rozpoczęciem zasypywania należy utrzymywać obniżony poziom wody gruntowej. Powrót do poziomu naturalnego przywrócić po uzyskaniu odpowiedniego poziomu zasypu. Dno wykopu należy oczyścić z odpadów, usunąć inne pozostałości niebudowlane.

- Obsypkę rurociągów wykonać ręcznie, zagęszczając do wysokości minimum 30 cm ponad górną krawędź rury. Grubość zagęszczanej warstwy nie może przekraczać 10 cm.
- Wykopy zasypywać gruntem rodzimym z zachowaniem ich naturalnej struktury. Grunt nie może być zmarznięty i nie może zawierać zanieczyszczeń.
- Wykop należy zasypywać i zagęszczać przy umocnionych ścianach wykopu, grubość warstw zagęszczanych powinna wynosić do 0,15 m. Dla zagęszczania mechanicznego grubość powinna wynosić do 0,30 m, zgodnie z określonym wskaźnikiem zagęszczenia.
- Zabezpieczenie ścian wykopów można podnosić w trakcie zagęszczania na wysokość nie większą niż 0,3 m w gruntach spoistych i mineralnych.

Wnioski i zalecenia

1. Ze względu na geotechniczne warunki posadawiania obiektów budowlanych, projektowana kanalizacja została zaliczona do II kategorii geotechnicznej. Podstawą jest głębokość wykopu i konieczność zabezpieczenia ścian wykopu obudową.
2. Na trasie projektowanych kanalizacji występuje woda gruntowa i stanowi element utrudnienia w realizacji inwestycji.
3. Należy stosować zabezpieczenie wykopów ze względu na przebywanie pracowników w wykopie. W dokumentacji projektowej podano systemowe zabezpieczenie wykopu. Są to przestawne obudowy zabezpieczeń wykopów liniowych.
4. Ze względu na zróżnicowaną strukturę gruntów oraz występowanie gruntów nienośnych lub słabo nośnych, prace ziemne należy bezwzględnie prowadzić pod **nadzorem uprawnionego geologa**. Należy także uzyskiwać akceptację nadzoru inwestorskiego po wykonaniu określonych odcinków robót.
5. Studzienki kanalizacyjne należy posadawiać bezpośrednio na gruntach nośnych mineralnych w stanie min. średnio zagęszczonym. Jeśli wystąpią grunty nasypowe nienośne w poziomie posadowienia, to należy je usunąć. W to miejsce należy układać beton podkładowy.
6. Nie należy wykonywać posadowienia studzienek w gruntach sypkich w stanie luźnym, gruntach spoistych w stanie miękkoplastycznym i plastycznym.
7. Wykopy zasypywać gruntem rodzimym piaszczystym, z zachowaniem naturalnej struktury gruntu w zakresie zagęszczenia.
8. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien określić sposób odwodnienia wykopów, określić miejsca zrzutu odpompowywanej wody w zależności od warunków gruntowych i terminu wykonania prac oraz przyjętych technologii, opracować projekty odwodnenia i uzyskać wymagane pozwolenia.
9. Przed rozpoczęciem robót wykonawca powinien określić wpływ odwodnienia wykopów na sąsiednie budynki i inne budowle oraz zabezpieczyć je przed ewentualnymi uszkodzeniami.
10. Po określeniu dostawców materiałów Wykonawca powinien sprawdzić warunki wyporu tych elementów (studnie kanalizacyjne, rury przewodowe) i zainstalować je w sposób zabezpieczający przed wypłynięciem.
11 Rozwiązanie przepompowni ścieków musi zabezpieczać ją przed wyporem wody gruntowej.

UWAGA: Podczas prowadzenia prac ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie istniejących sieci uzbrojenia terenu.

7. GEOLOGIA

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien określić sposób odwodnienia wykopów, określić miejsca zrzutu odpompowywanej wody w zależności od warunków gruntowych i terminu wykonania prac oraz przyjętych technologii, opracować projekty odwodnienia i uzyskać wymagane pozwolenia.
Przed rozpoczęciem robót wykonawca powinien określić wpływ odwodnienia wykopów na sąsiednie budynki i inne budowle oraz zabezpieczyć je przed ewentualnymi uszkodzeniami.

8. Uwagi końcowe.

Roboty wykonywać zgodnie z Polskimi Normami, sztuką budowlaną i przepisami BHP. Roboty ziemne należy wykonywać i zabezpieczać z uwzględnieniem obowiązujących przepisów zawartych w normach: PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania PN-S-02205:1998 - Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. Można wykopy zabezpieczać również przy pomocy płyt stalowych rozpieranych rozporami ze śrubami rzymskimi (szalunki systemowe np. SBH lub Emunds+Staudinger) lub inny sposób zapewniający bezpieczne wykonywanie prac w wykopie.

Roboty budowlano - montażowe wykonać należy zgodnie z :

- PN-B-10736 - Roboty ziemne . Warunki techniczne wykonania.
- PN-EN 1610 - Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych
- PN-92/B - 10729 - Kanalizacja - Studzienki kanalizacyjne
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych - CORBIT - Instal 2003
- PN-EN-1452 - 1 -5 - Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych
- PN-B-10725/97 - Wodociągi - Przewody zewnętrzne
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych - CORBIT Instal 2001
- Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.72 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu
- robót budowlano - montażowych i rozbiórkowych [Dz.U. nr 13/72 poz. 93]
- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26.09.97 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy [Dz. U. nr 129/97 poz. 844 i Dz. U. nr 91/02 poz. 811]
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 6.02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych [Dz. U. nr 47 /03 poz. 401]
- warunkami podanymi przez producentów i dostawców
- warunkami wynikającymi z poczynionych uzgodnień z jednostkami terenowymi

Wytyczenie tras oraz inwentaryzacja powykonawcza winna być wykonana przez specjalistyczne służby geodezyjne. Na zastosowane urządzenia i materiały wykonawca winien uzyskać od dostawców i przedstawić przy odbiorze końcowym , atesty i certyfikaty względnie aprobaty techniczne.

opracowanie: wg strony tytułowej

CZĘŚĆ OPISOWA - OŚWIETLENIE TERENU, KABLE ZASILAJĄCE:

1. Zasilanie

Cały obiekt zasilany jest z czterech złączy energetycznych

- *ZK1 – zasilanie oświetlenia stadionu*
  Ze złącza ZK1 zasilana jest rozdzielnica R1 oświetlenia stadionu (oddzielne opracowanie)

- *ZK2 – zasilanie aeratorów*
  Ze złącza ZK2 wyprowadzone jest zasilanie kablem YAKY 4x35 kW do rozdzielnicy zasilająco-sterującej (poza opracowaniem), która zasila 4 aeratory

- *ZK3 – zasilanie oświetlenia typu parkowego terenu oraz podświetlenia drzewek i części architektonicznej oprawami montowanymi w gruncie*
  Ze złącza ZK3 wyprowadzone jest zasilanie do złącza R3, które zasila powyższe odbiory

- *ZK4 – zasilanie trybuny głównej, pomocniczej oraz oświetlenia części sportowej*
  Ze złącza ZK4 wyprowadzone jest zasilanie do złącza R4, które zasila powyższe odbiory

Odcinek projektowanych kabli przebiegających poprzez teren i przyległe ulice należy ułożyć w rurze ochronnej SRS 110, pozostałe miejsca skrzyżowania oraz kolizje należy układać w rurze ochronnej DVK 110.
W obszarze projektowanym występuje istniejące oświetlenie drogowo-parkowe (kabel zasilający i oprawy wraz ze słupami), jego demontaż lub unieczynnienie nie obejmuje niniejsze opracowanie.
Projekt zawiera również zasilanie zestawu gniazd z istniejącego złącza placu imprez masowych poprzez rozdzielnicę Rim oraz zasilanie pomieszczeń budynków RELAXU również z istniejącego złącza całego budynku RELAXU.

2. Oświetlenie

Jako oświetlenie uliczne zaprojektowano oprawy LED-owe ROSA montowane na słupach, oświetlenie wyspy, ścieżki dojazdowe do wyspy oraz pomost, oprawy LED PHILIPS montowane na słupach oraz w gruncie.

Oprawy ROSA zasilone będą kablem YAKY 4x25mm^2. Natomiast oprawy PHILIPS montowe w gruncie zasilane są kablem YKY 5x6 mm^2.

Kabel 6 mm^2 należy krosować na 1,5 mm^2 w skrzynce hermetycznej IP67 zakopanej w ziemi przy oprawie LED wykonanej z tworzywa poliwęglanowego produkcji np. Fibox lub Hensel i taki wprowadzić do oprawy LED.

Wraz z kablami zasilającymi oprawy należy ułożyć bednarkę 30x4.

Poniższa tabela przedstawia spis obwodów oświetlenia obiektu.

Nr obw.	Numeracja słupów	Typ latarni	Moc
Rozdzielnica R3			
obw.1	SI1÷ SI8	ROSA zestawy oświetleniowe na bazie CUT LED optyka T2 5K o całkowitej wysokości 8 metrów i kącie nachylenia 5 stopni całkowity pobór mocy 80W	8x80W = 640 W
obw.2	SII1-SII17	ROSA zestawy oświetleniowe na bazie CUT LED optyka T2 5Ko całkowitej wysokości 8 metrów i kącie nachylenia 5 stopni całkowity pobór mocy 80W	17x80W =1360 W

obw.3	SIII1÷SIII16	ROSA zestawy oświetleniowe na bazie CUT LED optyka T2 5Ko całkowitej wysokości 8 metrów i kącie nachylenia 5 stopni całkowity pobór mocy 80W	16x80W =1280 W
obw.4	SIV1÷SIV20	ROSA zestawy oświetleniowe na bazie CUT LED optyka T2 5K o całkowitej wysokości 4 metrów całkowity pobór mocy 31W,	20x31W =620 W
obw.5	SV1-SV27	ROSA zestawy oświetleniowe na bazie CUT LED optyka T2 5K o całkowitej wysokości 4 metrów całkowity pobór mocy 31W	27x31W = 837 W
obw.6	SVI1-SVI24	ROSA zestawy oświetleniowe na bazie CUT LED optyka T2 5K o całkowitej wysokości 4 metrów całkowity pobór mocy 31W	24x31W = 744 W
obw.7	SVII1-SVII7	ROSA zestawy oświetleniowe podwójny na bazie CUT LED optyka T2 5K o całkowitej wysokości 8 metrów i kącie nachylenia 5 stopni całkowity pobór mocy jednego ramienia 80W	7x160W = 1120 W
obw.8	SVIII1-SVIII6	ROSA zestawy oświetleniowe na bazie CUT LED optyka T3 5K o całkowitej wysokości 8 metrów i kącie nachylenia 5 stopni całkowity pobór mocy 80W	6 x 8 0 W + 4x155W =1100 W
	SVIII7-SVIII10	ROSA zestawy oświetleniowe na bazie CUT LED optyka T3 5K o całkowitej wysokości 8 metrów i kącie nachylenia 5 stopni całkowity pobór mocy 155W	
obw.9	K1-K5	zasilanie kamer	1 kW
obw.10	INF1-INF3	zasilanie infobox	1 kW
obw.11	SX1-SX6	ROSA zestawy oświetleniowe na bazie CUT LED optyka T3 5K o całkowitej wysokości 8 metrów i kącie nachylenia 5 stopni całkowity pobór mocy 80W	6x80W = 480 W
obw.12	SXII1-SXII38	PHILIPS BCS428 L1219 1xLED-HB-90x90--4000 (984 lm; 20.0 W)	38x20W=760 W
obw.13	SXIII1-SXIII28	PHILIPS BCS428 L1219 1xLED-HB-90x90--4000 (984 lm; 20.0 W))	2 8 x 2 0 W +6x34W=764 W
	SXIII29-SXIII34	PHILIPS BDS670 1xECO30-2S/740 MDS FM (1824 lm; 33.7 W + słupy MetroTube pole	
obw.14	SXIV1-SXIV23	PHILIPS ILTI LUCE BLUX0501050WCS LUX 12 CS WW (30 lm; 1.2 W)	23x1,2W=30 W
obw.15	SXV1-SXV22	PHILIPS BCS427 L609 1xLED-HB-30x60--4000 (1158 lm; 20.0 W)	22x20W=440 W
obw.16	SXVI1-SXVI25	PHILIPS BCS427 L1219 1xLED-HB-15x30--4000 (2324 lm; 30.0 W)	25x30W=750W
Rozdzielnica R4			
obw.1	CI1-CI8	ROSA zestaw oświetleniowy aluminiowy, anodowany na kolor wybrany przez inwestora, wykonany z profili anodowanych o przekroju prostokąta o całkowitej wysokości 6 metrów z wysięgnikiem o długości 0,8 metra. Podstawa słupa o wymiarach 260 x 260 rozstaw śrub 200 x 200. Moc całkowita zestawu max 55W strumień świetlny zestawu min, 4400 lm Słup na bazie CUT LED optyka T2	8x55W=440 W

obw.2	CII1-CII7	ROSA zestaw oświetleniowy aluminiowy, anodowany na kolor wybrany przez inwestora, wykonany z profili anodowanych o przekroju prostokąta o całkowitej wysokości 6 metrów z wysięgnikiem o długości 0,8 metra. Podstawa słupa o wymiarach 260 x 260 rozstaw śrub 200 x 200. Moc całkowita zestawu max 55W strumień świetlny zestawu min, 4400 lm Słup na bazie CUT LED optyka T2 - załączane z trybuny RG	7x55W=385 W
obw.3	CIII1-CIII2	ROSA zestawy oświetleniowe na bazie CUT LED optyka T2 5K o całkowitej wysokości 8 metrów i kącie nachylenia 5 stopni całkowity pobór mocy 109W - załączanie z trybuny RG	2x109W=218 W
obw.4	CIV1-CIV9	ROSA zestaw oświetleniowy aluminiowy, anodowany na kolor wybrany przez inwestora, wykonany z profili anodowanych o przekroju prostokąta o całkowitej wysokości 6 metrów z wysięgnikiem o długości 0,8 metra. Podstawa słupa o wymiarach 260 x 260 rozstaw śrub 200 x 200. Moc całkowita zestawu max 55W strumień świetlny zestawu min, 4400 lm Słup na bazie CUT LED optyka T2 - załączanie z trybuny RG	9x55W=495 W
obw.5		trybuna główna	55 kW
obw.6		przepompownia - zasilanie złącza przepompowni YKY 5x10mm2	5 kW
obw.7	Rorl	oświetlenie orlika - 10 opraw BVP651 65K A60 1 * ECO/740 - 10 x 549 W = 5,5 kW, słup Słup CC 12m 60/228/3, fundament FP4-1, poprzeczka P1 i P2	10x549W=5,5 kW
obw.8	Rtren	oświetlenie boiska treningowego - 16 opraw BVP651 65K A28-MB * ECO/740 - 16 x 549 W = 8,8 kW, maszt 14 m CPML140, fundament F2, poprzeczka P4	16x549W=8,8 kW
obw.9	ZGK1	zestaw gniazd pola namiotowego i kamperów -gniazda : 5x400V + 5x230V	10 kW
obw.10	ZGK2	zestaw gniazd pola namiotowego i kamperów -gniazda : 5x400V + 5x230V	10 kW
obw.11	ZGK3	zestaw gniazd pola namiotowego i kamperów - gniazda : 10x230V + 1x400V ZGK3 ośw.1-8 - oprawy oświetlenia pergoli - 8 opraw PHILIPS x 17 W = 136 W - ILTI LUCE ZBOK0910070WPO MINIFLUX HP OPALE WW (1248 lm; 17.0 W) - zasilane z zestawu gniazd ZGK3	10 kW
obw.12	ZGK4	zestaw gniazd pola namiotowego i kamperów - gniazda : 10x230V + 1x400V ZGK4 ośw.1-8 - oprawy oświetlenia pergoli - 8 opraw PHILIPS x 17 W = 136 W - ILTI LUCE ZBOK0910070WPO MINIFLUX HP OPALE WW (1248 lm; 17.0 W) - zasilane z zestawu gniazd ZGK4	10 kW
obw.13	CXIII1-CXIII5	słup aluminiowy anodowany h=8 z wysiegnikiem regulowanym odpowiednio na dwa i trzy naswietlacze typu ARTEMIS LED 144 5K (154W i strumieniu świetlnym 19500lm) - załączanie z trybuny RG	14x154W+3x55 =2321W
	CXIII6-CXIII8	zestawy oświetleniowe na bazie CUT LED optyka T2 5K o całkowitej wysokości 6 metrów i kacie nachylenia 5 stopni całkowity pobór mocy 55W	
obw.14		rezerwa	
obw.15		budynek pomocniczy	15 kW
obw.16		zasilanie rozdzielnic bieżni - w studzienkach - każda studzienka 2x230 V (1 kW) (min. IP 54)	4 kW

Inne zasilania			
	ZGI 1-3	zestaw gniazd do zasilania imprez plenerowych - 4x230 V + 1x400 V - zasilanie z istniejącego złącza imprez czasowych	5 kW + 5kW
	Wo	- oprawy montowane w wodzie - - Philips AmphiLux BBD4009 1xLED HB/6000 10 degrees (1.5 W) - zasilanie z rozdzielnicy trybuny głównej	130x1,5W=195 W

3. Sterowanie

Obwody oświetleniowe, drogowe i ledowe sterowane są zegarem astronomicznym CPA4.0 zgodnie ze schematem sterowania.
Oświetlenie drogowe ma świecić przez całą noc, a oświetlenie ledowe oświetlające drzewka ma się wyłączać o godzinie 1 w nocy.

4. Układanie kabli

Kable YAKY 4x25mm^2 (5x25, 5x35) oraz YKY 5x6 mm^2 należy układać w terenie zniwelowanym, po wykonaniu innych robót ziemnych, zachowując odległości poziome i pionowe zgodnie z odpowiednimi normami i przepisami.
Na skrzyżowaniach z drogami wewnętrznymi, ciągami ulicznego ruchu kołowego stosować osłony rurowe SRS 110. w pozostałych przypadkach stosować osłony rurowe DVK 110. Przed rozpoczęciem robót elektroenergetycznych w miejscach przewidywanych skrzyżowań i zbliżeń z istniejącą infrastrukturą techniczną należy ręcznie wykonać przekopy poprzeczne celem dokładnej lokalizacji istniejących sieci i uniknięcia kolizji z nimi. W razie niemożności zachować odległości od innych podziemnych urządzeń zgodnie z powyższymi przepisami należy stosować osłony otaczające z osłon rurowych. Przepusty zabezpieczyć przed zamuleniem. Przed oddaniem do eksploatacji wykonać próby montażowe (pomiary izolacji, sprawdzenie ciągłości żył, próbę napięciową) oraz wykonać inwentaryzację geodezyjną.
Kable układać w wykopie o głębokości 0,7 m, na podsypce piaskowej o grubości 10 cm. Po ułożeniu kabla przysypać go warstwą piasku o takiej samej grubości, a następnie 20 cm warstwą gruntu rodzimego, z którego usunięte zostały kamienie i inne duże obiekty. Po lekkim zagęszczeniu należy ułożyć folię koloru niebieskiego. W dalszej części rów kablowy zasypać gruntem rodzimym pozbawionym kamieni i innych części obcych o ostrych krawędziach. Poszczególne warstwy należy zagęszczać po nasypaniu kolejnej 20 cm warstwy gruntu. Nadmiar gruntu usunąć. Kable powinny być ułożone linią falistą z zapasem 3% długości wykopu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

5. Ochrona od porażeń

Jako system dodatkowej ochrony od porażeń w projektowanym oświetleniu stosuje się SAMOCZYNNE WYŁĄCZANIE ZASILANIA w układzie TN-C w sieci zasilającej do tabliczek bezpiecznikowych w oprawach ulicznych oraz rozdzielnic opraw LED. Oznacza to, że podział sieci z TN-C na TN-S występuje w powyższych oprawach parkowych i oprawach LED. Samoczynne wyłączanie zasilania realizowane będzie przez zabezpieczenie w polu odpływowym w „SO2" i bezpieczniki topikowe w latarniach.
Oprawy uliczne, oświetlenia ławek i oprawy LED należy bezwzględnie uziemić. W zaznaczonych na schematach latarniach i oprawach LED projektuje się dodatkowe uziemienie robocze rozdziału punktu PEN. Jako uziom wykorzystać płaskownik FeZn30x4 układany razem z kablem na całej długości. Oporność uziemienia musi spełniać warunek RZ≤30Ω.

6. Pomiary i badania instalacji

Po wykonaniu instalacji należy przed jej oddaniem do eksploatacji dokonać następujących badań:
- wartości rezystancji izolacji obwodów oświetleniowych,
- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej a w szczególności działania wyłączników przeciwporażeniowych oraz prawidłowości podłączenia urządzeń elektrycznych,
- badania rezystancji uziemień, instalacji połączeń wyrównawczych,

7. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w trakcie realizacji inwestycji

W celu bezpiecznego wykonania inwestycji należy sporządzić „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia" zgodnie z art. 20 Prawa budowlanego oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – Dziennik Ustaw nr 120.
W planie należy uwzględnić zapewnienie bezpieczeństwa robót :
- związanych z niebezpieczeństwem upadku z wysokości powyżej 5 m,
- z zastosowaniem urządzeń dźwigowych,
- wykonanych w pobliżu czynnej napowietrznej linii energetycznej nN, SN
- z wykonywaniem wykopów o głębokości poniżej 1,5m, dla wykonywania przecisku pod istniejącymi sieciami uzbrojenia podziemnego,
- przy wykonywaniu robót ziemnych w terenie, gdzie występuje bardzo gęste uzbrojenie (linie kablowe nN i SN pod napięciem lub gazociągi)
Oraz
- pracy sprzętu mechanicznego
- używanie urządzeń elektro -mechanicznych
- używanie narzędzi pracy
- porażenie prądem

Nie jest dopuszczalne usytuowanie stanowisk pracy, składowanie materiałów i maszyn budowlanych bezpośrednio pod napowietrzną linią elektroenergetyczną.

Podczas realizacji robót budowlanych, związanych z wykonywaniem całego przedsięwzięcia należy przestrzegać wszystkich przepisów BHP , a szczegółowy plan BIOZ, który opracuje wyznaczony kierownik budowy ,opisze oznakowanie miejsca robót. Należy przeprowadzić instruktaż stanowiskowy pracowników wykonujących prace ze szczególnym zwróceniem uwagi na przepisy BHP i PPOŻ podczas wykonywania głębokich wykopów w pobliżu sieci i urządzeń pod napięciem oraz przemieszczania urządzeń z użyciem dźwigów. Poinstruować również należy o sposobach postępowania w przypadkach losowych. Przeprowadzenie instruktażu należy udokumentować.

Roboty związane z wykonywaniem podłączenia, sprawdzenie ,konserwacja i naprawa urządzeń elektrycznych muszą być wykonane przez osoby, posiadające odpowiednie uprawnienia. Nad prowadzonymi robotami należy zapewnić nadzór przez osobę posiadającą odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Teren na którym wykonywane będą roboty należy zabezpieczyć przy pomocy ogrodzeń i tablic ostrzegawczych.
Przed rozpoczęciem robót należy sposób wykonania prac każdorazowo uzgodnić z użytkownikiem i właścicielem posesji.

8. Obliczenie mocy, kabla i zabezpieczeń :

P_{R1} = poza opracowaniem
P_{R2} = 16 kW (zasilanie YAKY 4x35 mm^2)
P_{R3} = 13 kW (zasilanie YAKY 4x35 mm2)
P_{R4} = 2,5 kW (oświetlenie parkowe) + 55 kW x0,6 (trybuna główna) + 15 kW x0,6 (budynek pomocniczy) + 5 kW x 0,7 (przepompownia) + 40 kW x0,5 (zestawy gniazd pole namiotowe) + 5,5 kW (orlik) + 8,8 kW (boisko treningowe) = 2,5 + 33 + 9 + 3,5 + 20 + 5,5 + 8,8 = 82,3 kW (zasilanie YAKY 4x240 mm2)

Współczynnik rozruchu oświetlenia 1,7

Wielkość zabezpieczeń oraz dobór kabli poszczególnych odbiorów pokazano na rzutach rozdzielnic

opracowanie: wg strony tytułowej

CZĘŚĆ OPISOWA - INSTALACJE NISKOPRĄDOWE:

1. Przyłączenie obiektu do sieci telekomunikacyjnej.

Zgodnie z warunkami przyłączenia operatora telekomunikacyjnego ORANGE budynek główny stadionu będzie miał możliwość podłączenia do sieci telekomunikacyjnych ze studni kablowej KRO1/C31/15/15 przy ul.Sportowej 2.

Od w/w studni kablowej należy wybudować dwuotworową kanalizacje kablową telekomunikacyjną na bazie studni kablowych betonowych SK,SKO,SKR rur OSŁONOWYCH RO DVK 110T(H) , rur światłowodowych RO OPTO 40/3,7 i prefabrykowanych wiązek mikro rur 7x14X2,0*UD do pomieszczenia technicznego w budynku trybuny głównej stadionu.

Pierwszy otwór kanalizacji przewiduję się dla operatorów telekomunikacyjnych drugi otwór przewiduje się dla przesyłania sygnałów monitoringu miejskiego i punktów informacyjnych

2. Kanalizacja teletechniczna dla potrzeb monitoringu nagłośnia i punktów informacyjnych.

Dla potrzeb przesyłania sygnałów telekomunikacyjnych, teletechnicznych, wizyjnych, audio pomiędzy budynkiem głównym a :
- nagłośnieniem na terenie stadionu (słupy stalowe na fundamencie betonowym),
- kamerami na terenie stadionu (słupy stalowe na fundamencie betonowym),
- kamerami w terenie (słupy stalowe na fundamencie betonowym),
- punktami informacyjnymi w terenie,
- nagłośnieniem pola namiotowego,

oraz pomiędzy kamerami monitoringu miejskiego a:
- punktem przyłączenia,

zaprojektowano kanalizację kablową teletechniczną.

Kanalizacja będzie jedno lub dwu otworowa i składać się będzie z:
- studni kablowych betonowych SK,SKO,SKR,
- studni kablowych polietylenowych DN600 i DN1000,
- rur osłonowych RO DVK 110T(H)
- rur światłowodowych RO OPTO 40/3,7
- prefabrykowanych wiązek mikro rur 7x14X2,0*UD tylko wzdłuż głównych ulic.
- szafek zewnętrznych dostępowych 19” na fundamentach betownowych

Zaproponowane rury osłonowe przewidziane są do wykopów otwartych. W przypadku konieczności wykonania przycisku pod pasem drogowym należy zastosować rury SRS110.

Studnie będą wyposażone w szczelne pokrywy o klasach obciążalności A15 , B125 , C250 , D400 w zależności od lokalizacji studni.

Końcówki rur kanalizacji kablowej niezakończone studniami zaślepić dławikami zabezpieczającymi przed zamuleniem i zalaniem wodą.

Przewidywane rodzaje okablowania instalacyjnego prowadzonego w kanalizacji teletechnicznej:
-12-14 włóknowy zewnętrzny kabel światłowodowy dla potrzeb monitoringu i tablic informacyjnych,
-kabel telefoniczny XzTKMXpw wieloparowy dla potrzeb komunikacji telefonicznej,
-kable elektryczne YKY dla potrzeb instalacji nagłośnienia,
-kabel telefoniczny XZTKMxw 5x4x05 do studzienek lekkoatletycznych
-kable FTPżelowane.

Szczegóły typów okablowania znajdą się w branżowych projektach wykonawczych.

Dla wprowadzenia linii kablowych do budynków projektuje się wykonanie przepustów z rur osłonowych. Przejścia rur w elementach fundamentów należy wykonać przez przygotowane w tym celu przepusty oraz zalanie kształtek podczas wykonywania fundamentów. Powyższe prace należy uzgodnić na budowie z wykonawcą fundamentów.

3. Słupy do monitoringu i nagłośnienia

Na terenie objętym PZT projektowane są słupy nośne do kamer i nagłośnienia z otworami rewizyjnymi SKS o wysokości 3-5m produkcji PAG osadzone na fundamentach prefabrykowanych. Słupy należy uziemić według projektu elektrycznego.

4. Uwagi ogólne do układania kanalizacji teletechnicznej

Prowadzenie jakichkolwiek robót ziemnych musi zostać poprzedzone wytyczeniem trasy w terenie. Na wytyczonej trasie wszystkie jej elementy, w tym studnie kablowe powinny być usytuowane zgodnie z projektem budowlanym. Wykop dla rur powinien być wykonywany jednorazowo na odcinku obejmującym co najmniej dwie sąsiednie studnie kanalizacji kablowej. Wykopy powinny być tak przygotowane, aby spełniały wymagania dotyczące koniecznej głębokości oraz szerokości, z zachowaniem pochyłości ścian wykopów. Pracownicy zatrudnieni przy wykopach nie powinni pozostawiać w ścianach wykopu kamieni i wystających brył, które mogłyby grozić obsunięciem. Przed ułożeniem rur dno wykopu powinno być wyrównane i ukształtowane ze spadkiem wg wymagań projektowych, oczyszczone z kamieni i innych przedmiotów, wyrównane w miejscach po głazach, fundamentach, grubych korzeniach itp. i ubite.
W celu zapewnienia połączenia na całej długości przebiegu kanalizacji kablowej rury układać na takiej głębokości, aby najmniejsze przykrycie liczone od poziomu nawierzchni do jej górnej powierzchni wynosiło 0,7m.
W terenie usytuowanym poziomo kanalizacja powinna być układana ze spadkiem 0,1-0,3 % w kierunku jednej ze studni. W terenie pochyłym kanalizację należy usytuować zgodnie z naturalnym ukształtowaniem terenu, z zachowaniem zasady spadku na poszczególnych odcinkach w kierunku jednej ze studni.
Kanalizacja kablowa wprowadzona do komory kablowej powinna być ułożona ze spadkiem nie mniejszym od 2%, a do budynków nie mających komór (np. budynków) ze spadkiem nie mniejszym od 0,5 %. Spadek powinien być wykonany w kierunku studni kablowych.
Kanalizację na całej długości zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym przez zastosowanie taśmami ostrzegawczymi zgonie z Rozporządzeniem Ministra AIC z 21 kwietnia 2105r. Przepusty rurowe do budynków uszczelnić niepalną pianką przed wnikaniem wilgoci i gazów oraz zaprawą cementową.

5. Zasady bezpieczeństwa przy prowadzeniu robót.

Roboty ziemne w pobliżu czynnych linii kablowych elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych, gazociągów i innych rurociągów do przesyłania cieczy lub gazów oraz w pobliżu innych urządzeń podziemnych powinny być prowadzone tylko pod bezpośrednim nadzorem kierownika robót. W tych wypadkach używanie młotów pneumatycznych itp. narzędzi dopuszcza się tylko do zrywania nawierzchni. Kierownik robót lub majster obowiązani są przed rozpoczęciem robót do przeprowadzenia instruktażu dla wszystkich robotników o warunkach wykonywania robót, a także powinni uzgodnić z nimi na podstawie dokumentacji i w terenie miejsca zbliżeń i skrzyżowań z istniejącymi instalacjami uzbrojenia terenowego, wyznaczyć granice, w których roboty należy prowadzić szczególnie ostrożnie i gdzie dopuszcza się użycie łomów, kilofów, młotów pneumatycznych itp. Wskazane jest też wykonywanie przekopów kontrolnych oraz używanie przyrządów elektronicznych do dokładnej lokalizacji urządzeń podziemnych.
Dla dokładnego zlokalizowania obiektu, z którym będzie się krzyżował rów kablowy, należy wykonać przekop o długości 1m wzdłuż osi przyszłego rowu kablowego. Jeśli urządzenie podziemne, przebiega równolegle do rowu kablowego, to przekop kontrolny powinien być wykonany prostopadle do osi rowu, o szerokości przekraczającej szerokość obiektu po 30cm z każdej jego strony. Przy wykonywaniu przekopów kontrolnych również należy ograniczyć używanie łomów, kilofów, młotów pneumatycznych itp. Wykopy kontrolne powinny być wykonywane przy obecności przedstawicieli użytkowników odpowiednich urządzeń podziemnych, tj. tych użytkowników, z którymi były uzgodnione warunki zbliżenia lub skrzyżowania budowanych linii.
W miejscach, gdzie zostały ujawnione nie zidentyfikowane w dokumentacji urządzenia podziemne, należy natychmiast przerwać roboty, zabezpieczyć odkryte urządzenie, zawiadomić służby eksploatacyjne tego obiektu i zaprojektować sposób skrzyżowania rurociągu kablowego z tymi urządzeniami.
W wypadku nieumyślnego uszkodzenia jakiegokolwiek urządzenia podziemnego kierownik robót lub majster obowiązani są natychmiast przerwać roboty, zapewnić bezpieczeństwo pracującym, zawiadomić przełożonego oraz służby awaryjne użytkownika urządzenia. W razie stwierdzenia obecności w wykopie niebezpiecznego gazu prace należy natychmiast przerwać, wykop opuścić, a robotników usunąć ze strefy niebezpiecznej. Odcinek należy zabezpieczyć barierami i zgłosić ten fakt służbom eksploatacyjnym gazownictwa. Wznowienie robót może nastąpić tylko po usunięciu ewentualnej awarii i stwierdzeniu zaniknięcia gazu.
Skrzyżowania linii kablowych, kanalizacji kablowej z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego powinny być wykonane ręcznie zgodnie z ustaleniami w projekcie. W czasie wykonywania wykopów napotkane w

nich rurociągi, kable i mufy należy tylko podwiesić. Podwieszenie kabli i muf należy wykonać wg wskazań użytkownika, a na kablu elektroenergetycznym dodatkowo umieścić tablicę ostrzegającą przed porażeniem. Roboty ziemne w pobliżu obcego uzbrojenia terenu i drzew mogą być prowadzone tylko sposobem ręcznym.

opracowanie: wg strony tytułowej

CZĘŚĆ OPISOWA - ZIELEŃ:

1. Podstawa i cel opracowania

Projekt opracowano w oparciu o następujące materiały:
- aktualną mapę zasadniczą do celów projektowych w skali 1:500,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- inwentaryzację zieleni,
- wizję lokalną.

2. Opis przyjętego rozwiązania

Projekt zakłada wprowadzenie na opracowywanym terenie wyspy elementów małej architektury oraz nowych nasadzeń. Mała architektura to głownie elementy służące wypoczynkowi i rekreacji oraz nadające swoisty charakter temu miejscu.
Kształt i rozmieszczenie form roślinnych nawiązuje do geometrycznego układu projektowanych nawierzchni. Dobór gatunków zapewnia atrakcyjność terenu przez cały rok, a przede wszystkim znaczne efekty kolorystyczne w sezonie wegetacyjnym. Dodatkowym atutem zastosowanych roślin są stosunkowo niskie koszty ich pielęgnacji. Projektowane gatunki charakteryzują się ponadto dostosowaniem do istniejących warunków glebowych wyspy oraz mrozoodpornością.
Na opracowywanym terenie wprowadzone zostały głownie nasadzenia krzewów i roślin okrywowych. Decydując się na wycinkę drzew, wyznaczono do tego osobniki chore, o niewielkiej wartości przyrodniczej i estetycznej oraz silnie uszkodzone oraz zagrażające bezpieczeństwu.
Zadaniem było stworzenie na wyspie „mini ogrodu botanicznego", który przybliży dzieciom i dorosłym tam przebywającym świat przyrody – piękny, fascynujący, tajemniczy.
Projektując ogród miano na uwadze wprowadzenie elementów edukacji – każdy gatunek roślin proponuje się opatrzyć tabliczką z nazwą, zdjęciem i krótkim opisem rośliny (w formie osobnego opracowania).
Nasadzenia roślin są łatwo dostępne z każdej strony (bezpośrednio ze ścieżki bądź też z terenu trawnika). Dzięki temu z bliskiej odległości można powąchać, dotknąć lub posmakować posadzone tutaj rośliny. Ponadto celem tego ogrodu na wyspie ma być pobudzenie spostrzegawczości, rozwijanie umiejętności badawczych i co najważniejsze pobudzanie w ten sposób zainteresowania przyrodą.
Na terenie przy placu zabaw zdecydowano się na wprowadzenie częściowo roślinności drzewiastej od strony południowej aby umożliwić dzieciom w słoneczne dni przyjemną i bezpieczną zabawę chroniąc je przed nadmiarem słońca. Pozostała proponowana tam roślinność to krzewy liściaste o różnych kolorach kwiatów i liści.
Przy doborze zieleni na skrzyżowaniach dróg kierowano się głównie bezpieczeństwem (stąd tylko niskie nasadzenia) oraz wprowadzeniem efektów kolorystycznych urozmaicających i nadających osobliwy charakter tym miejscom.
Proponowany żywopłot z tawuły japońskiej w odm Froebelli wokół górki saneczkowej ma za zadanie przede wszystkim wyznaczyć tor jazdy oraz podkreślić i urozmaicić ją wizualnie.
Nasadzenia modułowe na kwadratach A, B i C tworzy prosty i przejrzysty zestaw roślin o kontrastowej fakturze, kolorze i kształcie nawiązujący do prostych form sąsiadujących z nimi pergol. Należy pamiętać tu o rozdzieleniu nasadzeń wg. projektu, stalowym obrzeżem trawnikowym.
Przy ewentualnych zmianach w materiale roślinnym wynikającym z braku przewidzianych w projekcie gatunków lub odmian, należy dobrać taki materiał, który będzie posiadał podobne walory dekoracyjne (kolor, fakturę, pokrój), a co najważniejsze będzie odpowiedni warunkom oświetleniowo-gruntowym. Wszelkie zmiany należy dokonywać po konsultacji z autorem niniejszego opracowania.

3. Spis roślin projektowanych

3.1. Na wyspie

L.p	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Obwód pnia/ rozstawa	Ilość sztuk
DRZEWA LIŚCIASTE				
1	*Alnus incana „Laciniata"*	olsza szara „Laciniata"	min. 14/16 cm	3
1a	*Acer platanoides*	Klon pospolity	min. 14/16 cm	4

2	*Acer rubrum „Red Sunset”*	Klon czerwony „Red Sunset”	min. 14/16 cm	5
3	*Acer palmatum „Atropurpurea”*	Klon palmowy „Atropurpurea”	min. 14/16 cm	1
4	*Betula pendula „Youngii”*	Brzoza brodawkowata „Youngii”	min. 14/16 cm	3
5	*Betula utilis „Doorenbos”*	brzoza pożyteczna „Doorenbos”	min. 14/16 cm	8 (3+5)
6	*Catalpa bignonioides*	Surmia bignoniowa	min. 14/16 cm	1
7	*Liriodendron tulipifera*	Tulipanowiec amerykański	min. 14/16 cm	2
8	*Prunus cerasifera „Pissardii”*	śliwa wiśodawniowa „Pissardii”	min. 14/16 cm	3
9	*Prunus 'Kiku-shidare-zakura'*	wiśnia 'Kiku-shidare-zakura'	min. 12 cm	3
10	*Salix ×sepulcralis 'Chrysocoma*	Wierzba nagrobna Chrysocoma	min. 14/16 cm	1
			Razem:	34
		DRZEWA IGLASTE		
11	*Metasequoia glyptostroboides*	Metasekwoja chińska		3
12	*Taxodium distichum*	Cypryśnik błotny		3
13	*Tsuga canadensis*	Choina kanadyjska		3
			Razem:	9
		KRZEWY LIŚCIASTE		
14	*Buxus sempervirens*	bukszpan wiecznie zielony	5szt/mb w 1 rzędzie	50
15	*Berberys thunbergii „Atropurpurea Nana”*	berberys Thunberga “Atropurpurea Nana”	3szt/m^2	60
16	*Cotoneaster horizontalis*	irga pozioma	1szt/m^2	10
17	*Cornus alba „Sibirica”*	dereń biały „Sibirica”	1szt/m^2	15
18	*Cornus sericea „Flaviramea”*	dereń rozłogowy „Flaviramea”		90
19	*Euonymus fortunei “ Emerald and Gold”*	trzmielina fortunea *“ Emerald and Gold”*	3szt/m^2	30
20	*Hamamelis intermedia 'Arnold Promise'*	Oczar pośredni 'Arnold Promise'		3
21	*Physocarpus opulifolius “Diable do’r”*	pęcherznica kalinolistna *“Diable do’r”*	1szt/m^2	3
22	*Potentila fruticosa “Gold Star”*	pięciornik krzewiasty „Gold Star”	2szt/m^2	40
23	*Salix purpurea 'Nana'*	wierzba purpurowa 'Nana'	1szt/m^2	1
24	*Sambucus nigra 'Pulverulenta'*	bez czarny 'Pulverulenta	1szt/m^2	20
25	*Spiraea japonica “Goldmund”*	tawuła japońska *“Goldmund”*	3szt/m^2	20
26	*Spiraea douglasii var. menziesii*	tawuła Douglasa odm. Menziesa	1szt/m^2	20
27	*Syringa meyerii “Palibin”*	Lilac Meyera “Palibin”	1szt/m^2	22
28	*Stephanandra incisa 'Crispa'*	Tawulec pogięty	1szt/m^2	15
29	*Viburnum opulus “Nanum”*	kalina koralowa “”Nanum”	3szt/m^2	40
30	*Vinca minor*	Barwinek pospolity	6szt/m^2	120
31	*Weigelaflorida “Nana variegata”*	Krzewuszka cudowna “Nana variegata”	1szt/m^2	25
			Razem:	584
		KRZEWY IGLASTE		

32	*Juniperus sabina "Tamariscifolia"*	jałowiec sabiński "Tamariscifolia"	1szt/m^2	13
			Razem:	13
BYLINY				
33	*Astilbe arendsi*	tawułka Arendsii	3szt/m^2	45
34	*Bergenia cordifolia*	bergenia sercolistna	3szt/m^2	40 (15+25)
35	*Carex muskingumensis*	turzyca muskegońska	3szt/m^2	50(30+20)
36	*Caltha palustris „Auenwald"*	Kaczeniec wodny	6szt/m^2	60
37	*Calamagrostis xacutiflora „Overdam"*	Trzcinnik „Overdam"	3szt/m^2	20
38	*Darmera peltata*	tarczownica tarczowata	2szt/m^2	40
39	*Deschampsia caespitosa*	Śmiałek darniowy	3szt/m^2	60
40	*Festuca glauca*	kostrzewa popielata	5szt/m^2	35
41	*Geranium macrorrizum*	Bodziszek korzeniasty	5szt/m^2	60
42	*Hosta sp.*	Funkia (odm.wysoka)	3szt/m^2	70 (40+30)
43	*Hemerocallis hybrida „Stella de Oro"*	liliowiec ogrodowy „Stella de Oro"	5szt/m^2	40
44	*Heuchera micrantha odm. Marmolade*	żurawka drobnokwiatowa odm. Marmolade	4szt/m^2	20
45	*Heuchera micrantha odm. czerwonolistna*	żurawka drobnokwiatowa odm. czerwonolistna	4szt/m^2	20
46	*Heuchera micrantha odm. żółtolistna*	żurawka drobnokwiatowa odm. żółtolistna	4szt/m^2	20
47	*Iris sibirica*	irys syberyjski	5szt/m^2	70
48	*Miscanthus sinensis „Gracilimus"*	miskant chiński „Gracilimus"	2szt/m^2	50
49	*Ligularia dentata*	języczka pomarańczowa	3szt/m^2	50
50	*Lysimachia punctata*	tojeść kropkowana	6szt/m^2	60
51	*Panicum vurgatum Rotstrahlbusch*	*proso rózgowate Rotstrahlbusch*	3szt/m^2	15
52	*Penisetum alopecuroides*	*Rozplenica japońska „Hameln"*	1szt/m^2	30
53	*Rodgersia aesculifolia*	rodgersja kasztanowcolistna	3szt/m^2	35
54	*Rudbeckia fulgida „Goldstrum"*	Rudbekia błyskotliwa „Goldstrum"	7szt/m^2	70
55	*Spartina pectinata 'Aureomarginata*	Spartyna grzebieniasta 'Aureomarginata'	3szt/m^2	40
			Razem:	1000
			Wszystkich roślin razem:	1627

3.1. Na pozostałej części.

L.p	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Obwód pnia/ rozstawa	Ilość sztuk
DRZEWA LIŚCIASTE				
1	*Acer negundo „Flamingo"*	Klon jesionolistny „Flamingo"	min. 14/16 cm	7
KRZEWY LIŚCIASTE				
2	*Berberys thunbergii „Atropurpurea Nana"*	berberys Thunberga "Atropurpurea Nana"	3szt/m^2	70 (40+30)
3	*Berberys thunbergii „Green Carpet"*	berberys Thunberga "Green Carpet"	2szt/m^2	75 (30+25+20)
4	*Cotoneaster horizontalis*	irga pozioma	1szt/m^2	40 (20+20)

5	*Potentila fruticosa "Gold Star"*	pięciornik krzewiasty „Gold Star"	2szt/m^2	76 (8+8+40+ 10+10)
6	*Physocarpus opulifolius "Dart's Gold"*	pęcherznica kalinolistna "Dart's Gold"		3
7	*Physocarpus opulifolius "Red Baron"*	pęcherznica kalinolistna "Red Baron"		3
8	*Spiraea japonica "Goldmund"*	tawuła japońska *"Goldmund"*	3szt/m^2	191 (11+40+60+ 50+30)
9	*Spiraea japonica „Froebelli"*	tawuła japońska"Froebelli"	W rzędzie co 0,6 m	330
10	*Vinca minor*	Barwinek pospolity	6szt/m^2	50
			Razem:	838
		BYLINY		
11	*Bergenia cordifolia*	bergenia sercolistna		25
12	*Festuca glauca*	kostrzewa popielata		40
13	*Imperata cylindrica „Red baron" / Iris sibirica*	Imperata cylindryczna "Red baron" / irys syberyjski		24 (5+11+8)
14	*Leymus arenarius*	Wydmuchrzyca piaskowa		24 (5+11+8)
15	*Penisetum alopecuroides*	*Rozplenica japońska*		9 (3+4+2)
15	*Lonicera acuminata*	*Wiciokrzew zaostrzony*	1 szt/mb	po 3 przy boku pergoli
			Razem:	122
			Wszystkich roślin razem:	967

4. Spis istniejących drzew przeznaczonych do wycinki (wg. inwentaryzacji z dnia 22.06.2015 r)

9-21, 25-31, 35-64, 66, 68-71, 73, 75, 76, 78-90, 92, 95-97, 101, 103-118, 123-125, 127-131, 133-138,140.
Przyczyny usunięcia wytypowanych drzew:
- zagrażają bezpieczeństwu ludzi
- uniemożliwiają lub utrudniają rozbudowę ścieżek spacerowych
- obumarły lub bardzo chorują i nie mają szansy na wyzdrowienie
- brak walorów dekoracyjnych
- większość wytypowanych drzew to samosiew (w większości topoli) o obwodach pnia ok. 10-15 cm

5. Zestawienie powierzchni i materiałów użytych w projekcie

Powierzchnia kompozycji roślinnych: 760 m^2
Powierzchnia trawników: 1050 m^2
Ilość potrzebnej kory sosnowej: 40 m^3
Ilość maty szkółkarskiej: 850 m^2
Ilość obrzeży między kompozycjami roślinnymi a trawnikiem: 220 mb

opracowanie: wg strony tytułowej

CZĘŚĆ RYSUNKOWA
ARCHITEKTURA

CZĘŚĆ RYSUNKOWA
DROGI

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

SIECI SANITARNE

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

OŚWIETLENIE TERENU, KABLE ZASILAJĄCE, MONITORING, INSTALACJE NISKOPRĄDOWE

CZĘŚĆ RYSUNKOWA
ZIELEŃ