

2 SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1 Strona tytułowa

2 Spis zawartości opracowania.....2

3 Opis techniczny.....3

3.1	Podstawa opracowania.....	3
3.2	Cel i zakres opracowania.....	3
3.3	Opis konstrukcji budynku istniejącego	3
3.4	Opis konstrukcji rozbudowy projektowanej	3
3.5	Technologia wykonania	4
3.6	Warunki geotechniczne – wyciąg z opinii.....	4
3.7	Kategoria geotechniczna	6
3.8	Monitoring geodezyjny przemieszczeń pionowych.....	6
3.9	Roboty ziemne i fundamentowanie	7
3.9.1	Uwagi i zalecenia dotyczące robót ziemnych i fundamentowych	7
3.10	Uwagi dotyczące robót betonowych.....	8
3.11	Uwagi dotyczące konstrukcji stalowych	8
3.12	Dylatacje konstrukcji	8
3.13	Wytyczne realizacji	9
3.14	Materiały konstrukcyjne	9
•	beton C30/37 (B37) wodoszczelny W8	9
3.15	Zabezpieczenie konstrukcji.....	10
3.16	Klasy ekspozycji elementów żelbetowych.....	10
3.17	Uwagi końcowe	10
3.18	Warunki BHP	11
3.19	Ogólne informacje dotyczące warunków wykonania i odbioru robót budowlanych	11
3.20	Normy.....	12

Nr rys.	tytuł rysunku	Skala
1.	Rzut fundamentów	1:50
2.	Rzut stropu nad piwnicą	1:50
3.	Rzut ścian podwaliny	1:50
4.	Zbrojenie dolne płyty fundamentowej	1:50
5.	Zbrojenie górne płyty fundamentowej	1:50
6.	Zbrojenie dolne stropu nad piwnicą	1:50
7.	Zbrojenie górne stropu nad piwnicą	1:50
8.	Zbrojenie ścian	1:25
9.	Zbrojenie nadproży	1:25
10.	Zbrojenie schodów K-1	1:25
11.	Zbrojenie podwalin pod słupy stalowe	1:25
12.	Zestawy kotew K-1, K-2	1:10
13.	Przekroje	1:50

3 OPIS TECHNICZNY

3.1 Podstawa opracowania

- a) Umowa ze zleceniodawcą.
- b) Projekt budowlany zamienny: „Przebudowa i rozbudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania części budynku pompowni na Punkt Koordynacji Zarządzania Ryzykiem Powodziowym Gminy Skawina na działce o nr ewid. 444 w miejscowości Kopanka gmina Skawina; Jednostka ewid. 120611_5, obręb: 0007 Kopanka; Kategoria obiektu XXX” opracowany przez arch. Ewę Nelip w lipcu 2019 roku. Dokumentacja archiwalna.
- c) Projekt architektoniczno-budowlany opracowany przez mgr inż. arch. Aleksandrę Zawadowską w październiku 2025 roku.
- d) Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla przedmiotowej inwestycji opracowana przez Tadeusz Nowak w maju 2026 roku.
- e) Wizje lokalne przeprowadzone przez autora niniejszej dokumentacji na obiekcie istniejącym w dniach 17 kwietnia i 18 września 2025 r.
- f) Obowiązujące normy i przepisy.

3.2 Cel i zakres opracowania

„Rozbudowa budynku o funkcji Punktu Koordynacji Zarządzania Ryzykiem Powodziowym Gminy Skawina o magazyn Obrony Cywilnej wraz z infrastrukturą na działce 444/1, obręb Kopanka, gmina Skawina”.

W zakresie:

- Projekt wykonawczy branży konstrukcyjnej.

Dotyczy budynku, istniejącego, zlokalizowanego na działce o nr ewid. 444 w miejscowości Kopanka gmina Skawina; Jednostka ewid. 120611_5, obręb: 0007 Kopanka.

3.3 Opis konstrukcji budynku istniejącego

Przedmiotowy obiekt to budynek wolnostojący, parterowy, niepodpiwniczony, w rzucie rozpięty na planie prostokąta z nieregularną linią obrysu, utworzoną przez fragmenty cofniętych elewacji, które zostały ukształtowane przez układ pomieszczeń; przykryty dachem dwuspadowym o niewielkich kątach nachylenia.

Powierzchnia zabudowy istniejącego obiektu wynosi 443,5m², przy zewnętrznej geometrii budynku mierzonej dla ścian skrajnie usytuowanych 32,88x14,93m.

Konstrukcję budynku tworzą ściany murowane z cegły ceramicznej pełnej, pustaków gazobetonowych i pustaków porotherm; stropy nad parterem gęsto-żebrowe typu DZ3 oraz monolityczne (nad kotłownią); stropodach w formie drewnianych krokwi na płatwiach drewnianych i belkach stalowych (nad salą szkoleń). Pokrycie z blachy trapezowej. Budynek jest ocieplony.

W chwili obecnej obiekt jest użytkowany.

Budynek nie jest wpisany do rejestru zabytków.

3.4 Opis konstrukcji rozbudowy projektowanej

Segment rozbudowy, w rzucie zbliżony kształtem do litery „L”, będzie przylegał bezpośrednio do budynku istniejącego po długości, ale będzie miał niezależne słupy nośne i fundamenty.

Powierzchnia projektowanej rozbudowy wyniesie 450m², a skrajne zewnętrzne wymiary budynku będą mierzyć 41,11x10m.

Rozbudowa będzie miała formę hali o konstrukcji stalowej, jedno i dwunawowej, ramy poprzeczne o sztywnych węzłach w narożach i przegubowym połączeniu z fundamentami, stężone poprzecznie i podłużnie pościowo i w linii słupów. Przekroje słupów i rygli z dwuteowników gorącowalcowanych i rur prostokątnych. Obudowa z płyt warstwowych. Od strony wjazdu zostanie wybudowana rampa rozładunkowa oraz najazd i schody w konstrukcji monolitycznej. Posadowienie na monolitycznych ławach fundamentowych.

3.5 Technologia wykonania

Słupy, rygle, stężenia stalowe części naziemnej – przekroje i usytuowanie wg rysunków konstrukcyjnych; ze stali profilowej S235JR.

Stropy żelbetowe - wylwane na mokro gr.15, 20 i 25cm; stal zbrojeniowa A-IIIN (B500SP) EPSTAL, beton C30/37 (B37).

Ściany nośne części naziemnej - gr.25cm murowane z pustaka ceramicznego kl.15MPa na zaprawie kl. 5MPa.

Ściany nośne piwnic - żelbetowe, wylwane na mokro, o wymiarach wg rysunków konstrukcyjnych; stal zbrojeniowa A-IIIN (B500SP) EPSTAL, beton C30/37 (B37) wodoszczelny W8.

Podciągi, nadproża, wieńce - żelbetowe, wylwane na mokro, o wymiarach wg rysunków konstrukcyjnych; stal zbrojeniowa A-IIIN (B500SP) EPSTAL, beton C30/37 (B37).

Słupy - żelbetowe, wylwane na mokro, o wymiarach wg rysunków konstrukcyjnych; stal zbrojeniowa A-IIIN (B500SP) EPSTAL, beton C30/37 (B37).

Schody do piwnicy - żelbetowe, wylwane na mokro, o wymiarach wg rysunków konstrukcyjnych, stal zbrojeniowa A-IIIN (B500SP) EPSTAL, beton C30/37 (B37) wodoszczelny W8.

Płyta fundamentowa – gr 30cm żelbetowa, wylwana na mokro, o wymiarach wg rysunków konstrukcyjnych; stal zbrojeniowa A-IIIN (B500SP) EPSTAL, beton C30/37 (B37) wodoszczelny W8.

Uwaga:

Płyta fundamentowa, strop nad parterem i ściany piwnic mają w zamierzeniu tworzyć sztywną i szczelną skrzynię monolityczną. Płytę fundamentową i ściany zewnętrzne piwnic realizować w technologii tzw. „białej wanny”. W związku z powyższym płyta fundamentowa oraz ściany zewnętrzne zostały zazbrojone na rysie 0,2.

Wszystkie przejścia instalacji przez ściany zewnętrzne i płytę fundamentową wykonać jako szczelne.

3.6 Warunki geotechniczne – wyciąg z opinii

Warunki gruntowe rozeznano na podstawie opinii geotechnicznej wymienionej w punkcie 3.1 opisu.

Grunty rodzime zalegające pod nasypami rozpatrywane jako podłoże zostały podzielone na siedem warstw geotechnicznych różniących się między sobą rodzajem i stanem gruntu oraz zawartością części organicznych. Grunty średnio spoiste i zwięzłe spoiste warstw geotechnicznych I i II zaliczono do grupy konsolidacji C. Parametrem wiodącym dla gruntów spoistych jest stopień plastyczności, a dla gruntów niespoistych stopień zagęszczenia określony na podstawie polowego badania sondą SL. Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych gruntów poszczególnych warstw geotechnicznych ustalone metodą A, B i C (zgodnie z normą PN-81/B- 03020) oraz sposobem eksperckim zestawiono w tabeli załącznika nr 4-"Legenda do przekrojów"

Nasypy niebudowlane o miąższości 0,4 - 0,9 m i lokalnie beton o grubości do 0,3 m łącznie z podsypką piaskową, zalegające na powierzchni terenu nie zostały objęte pakietowaniem. Spągowa część warstwy nasypowej utworzona jest z gliny pylastej i gliny pylastej zwięzłej w stanie twardoplastycznym i twardoplastycznym na pograniczu półzwarłego. Natomiast część stropowa warstwy nasypowej utworzona jest gruzu z domieszką piasku średniego, piasku gliniastego oraz gleby i jest w stanie średniozagęszczonym

Warstwa geotechniczna I obejmuje czwartorzędowe osady rzeczne wykształcone jako gliny pylaste, gliny pylaste przewarstwione gliną pylastą zwięzłą, gliny pylaste zwięzłe oraz próchniczne gliny pylaste z niewielką domieszką części organicznych., wilgotne, w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L=0,15$. Grunty te wystąpiły w stropie podłoża w rejonie otworów nr 1, 2, 2/A i 3/A w postaci wyklinowującej się warstwy o miąższości 0,6 - 1,5 m.

Warstwa geotechniczna II obejmuje czwartorzędowe osady rzeczne wykształcone jako gliny pylaste i gliny pylaste zwięzłe w stanie plastycznym o przyjętym stopniu plastyczności $I_L=0,35$.

Wystąpiły w podłożu w rejonie otworu nr 1, 2 i 3/A, na głębokości 0,9 - 1,3 m ppt w postaci wyklinowującej się warstwy o miąższości 0,3 - 0,4 m.

Warstwa geotechniczna III obejmuje czwartorzędowe osady rzeczne wykształcone jako gliny zwięzłe próchniczne i gliny zwięzłe próchniczne na pograniczu glin próchnicznych zawierające domieszki części organicznych w ilości 4,4 %. Są one w stanie plastycznym o przyjętym stopniu plastyczności $I_L=0,45$. Wystąpiły w podłożu w rejonie otworów nr 1/A, 2/A i 3/A, na głębokości 0,9 - 2,3 m ppt w postaci wyklinowującej się warstwy o miąższości 0,4 - 2,2 m.

Warstwa geotechniczna IIIa obejmuje czwartorzędowe osady rzeczne wykształcone jako namuły gliniaste (gliny zwięzłe z domieszką części organicznych w ilości 8,2 - 11,3 %) oraz próchniczne iły. Grunty zaliczone do tej warstwy są w stanie twardoplastycznym o przyjętym stopniu plastyczności $I_L=0,13$. Wystąpiły w podłożu w rejonie otworów nr 1, 2 na głębokości 2,0 - 2,2 m ppt w postaci wyklinowującej się warstwy o miąższości 0,6 - 0,7 m.

Warstwa geotechniczna IV obejmuje czwartorzędowe osady rzeczne wykształcone jako torfy z przewarstwieniami próchnicznej gliny pylastej i piasku drobnego oraz próchniczne gliny pylaste zwięzłe zawierające domieszki części organicznych w ilości 2,9 - 36,8 %. Są one w stanie miękkoplastycznym o przyjętym stopniu plastyczności $I_L=0,55$. Wystąpiły w podłożu w rejonie otworów nr 2 i 3/A, na głębokości 2,7 - 2,8 m ppt w postaci wyklinowującej się warstwy o miąższości 0,3 - 0,9 m.

Warstwa geotechniczna V obejmuje czwartorzędowe osady rzeczne wykształcone jako piaski średnie lokalnie z domieszką pojedynczych żwirów, powyżej zwierciadła wody wilgotne, a poniżej nawodnione, w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D=0,57$ określonym w oparciu o wyniki sondowania udarowego sondą SL. Występują w podłożu całego badanego terenu, na głębokości 2,3 - 3,7 m ppt w postaci warstwy o miąższości 0,4 - 1,6 m.

Warstwa geotechniczna VI obejmuje czwartorzędowe osady rzeczne wykształcone jako pospółki i żwiiry powyżej zwierciadła wody wilgotne, a poniżej nawodnione, w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D=0,60$ określonym w oparciu o wyniki sondowania dynamicznego sondą SL. Grunty te wystąpiły w podłożu całego badanego terenu, na głębokości 2,7 - 4,3 m ppt w postaci warstwy, która nie została przewiercona otworami prowadzonymi do głębokości 4,0 - 5,0 m ppt.

3.7 **Kategoria geotechniczna**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 27.04.2012 r. poz. 463) projektowany budynek przy **złożonych warunkach gruntowych** panujących w podłożu należy zaliczyć do **drugiej kategorii geotechnicznej**.

3.8 **Monitoring geodezyjny przemieszczeń pionowych**

Zaleca się objąć projektowany obiekt wraz z przyległościami monitoringiem geodezyjnym w okresie trwania budowy – min. 2 lata. Jeżeli w tym okresie wartości będą równomierne, a wyniki będą przebiegać w kierunku zanikającym, nie będzie potrzeby przedłużania monitoringu. W przypadku utrzymywania się znacznych lub nierównomiernych osiadań monitoring należy przedłużyć co najmniej o rok, w konsultacji z Projektantem.

3.9 Roboty ziemne i fundamentowanie

Roboty ziemne należy prowadzić w suchej porze roku.

Roboty ziemne wykonywać sprzętem mechanicznym nie wjeżdżając do wykopu. Ostatnie ~10cm gruntu w wykopie wybrać tuż przed wylaniem chudego betonu.

Roboty ziemne prowadzić pod stałym nadzorem uprawnionego geologa. Odbiory stanu podłoża gruntowego oraz wyniki badań zagęszczenia wbudowywanego materiału potwierdzać wpisem do Dziennika Budowy.

3.9.1 Uwagi i zalecenia dotyczące robót ziemnych i fundamentowych

- Podczas planowania prac ziemnych należy uwzględnić właściwe zabezpieczenie ścian wykopu (np. ścianka berlińska) oraz właściwe odprowadzenie wody z wykopu. Nie wolno dopuścić do zalania wykopów wodami opadowymi. Jak najszybciej, po wykonaniu wykopów, należy wylać chudy beton albo zabezpieczyć dno wykopu folią.
- Wykonywanie wszelkiego rodzaju wykopów musi być prowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności, zgodnie ze sztuką budowlaną i przepisami BHP. Prace należy prowadzić szybko, w okresie bezopadowym.
- W trakcie realizacji wykopów fundamentowych należy wykonać w gruncie odpływ wody (poza obręb posadowienia budynku) na wypadek opadów atmosferycznych.
- W razie intensywnych opadów podczas prac ziemnych wykopy zabezpieczyć przed zalaniem, a ewentualną uplastycznioną warstwę gruntów z dna wykopu należy wybrać do gruntu o pierwotnych parametrach nośności. Różnicę uzupełnić chudym betonem.
- Po zakończeniu budowy wskazane jest zabezpieczenie przed wsiąkaniem wód opadowych w grunt tuż przy budynku. W tym celu należy wykonać wokół budynku opaskę chodnikową szerokości min.70cm. Można ją wykonać z płyt chodnikowych, kostek brukowych lub z betonu klasy co najmniej C12/15 (B15), grubości ok.10cm i dylatowanej co ok. 2m. Opaska powinna mieć spadek od budynku nie mniejszy niż 2%. Szczeliny dylatacyjne opaski i styku opaski ze ścianą budynku należy wypełnić materiałem hydrofobowym, mrozoodpornym, trwale plastycznym. Dotyczy otoczenia projektowanego budynku poza tarasami.
- Rysunki konstrukcyjne należy czytać razem z PZT. Przed rozpoczęciem prac ziemnych należy dokładnie sprawdzić położenie ewentualnych sąsiadujących fundamentów i instalacji podziemnych.
- Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z instrukcją ITB Nr 427/2007 – Roboty ziemne - ITB Warszawa 2007, Normą PN-B-06050:1999 Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- Roboty ziemne powinny być wykonywane zgodnie ze Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi.
- Budynek zaprojektowano zakładając rozwiązanie z chudym betonem gr.min.10cm dla przeciętnych warunków gruntowych. Przy wymianie gruntu grubość chudego betonu wg wcześniejszych uwag.
- Metoda wykonywania wykopów powinna być dobrana do zakresu robót, rodzaju, rozmiarów i głębokości wykopów, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu, wielkości działki budowlanej oraz posiadanego przez Wykonawcę rodzaju sprzętu mechanicznego. Proponuje się realizację w wykopie szeroko-przestrzennym dla budynku i wąsko-przestrzennym dla ław pod tarasy. Wykopy należy zabezpieczyć zabudową tymczasową np. za pomocą ścianek berlińskich.
- Zwraca się uwagę aby, w trakcie prowadzenia robót ziemnych, użycie ciężkiego sprzętu nie spowodowało rozluźnienia gruntów w poziomie posadowienia.
- Fundamenty powinny być wykonywane zgodnie ze Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi.
- Beton wyrównawczy (chudy beton) klasy C12/15 (B15).
- Izolacja fundamentów wg wytycznych projektu architektury.

- Prace ziemne należy wykonywać pod nadzorem Kierownika Budowy lub Inspektora Nadzoru, jeżeli taki został powołany.

3.10 Uwagi dotyczące robót betonowych

- Roboty betonowe powinny być wykonywane zgodnie ze Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi.
- Elementy konstrukcji budynku poniżej poziomu zera należy wykonać z betonu wodoszczelnego stosując technologię "białej wanny". Wszystkie przerwy robocze, przejścia instalacyjne, otwory po ściągach szalunkowych, itp. należy bezwzględnie uszczelnić – dedykowanymi taśmami, powlekanyymi blachami, taśmami PCV, bentonitowymi lub innymi określonymi w projekcie technologii uszczelnienia konstrukcji. Projekt uszczelnienia i nadzór nad wykonaniem należy powierzyć specjalistycznej firmie zajmującej się izolacjami strukturalnymi betonu.
- W trakcie prowadzenia robót betoniarskich dopuszcza się wykonanie przerw roboczych. Przerwy robocze należy sytuować w odległości $\sim 1/4$ rozpiętości pomiędzy podporami (ściany, słupy).
- Szczególną uwagę należy zwracać na dotrzymanie zgodnych z wymogami okresów, po których stemple deskowania stropów płytowych mogą zostać zdemontowane oraz na dopuszczalny moment w czasie, w którym można obciążać stropy.
- Skosy na przegłębieniach płyty fundamentowej zabezpieczyć wkładkami z wełny mineralnej.
- Przy wykonywaniu ścian dłuższych niż 15m należy stosować rurki uszczelniające do rys wymuszonych (np. typu BetoMax) w odległościach nie większych niż 12m – w ścianach nie wymagających szczelności oraz 6m lub zgodnie z technologią „białej wanny” w ścianach wymagających szczelności.
- Wszystkie otwory i przebicia koordynować z projektem architektury i branżowymi. Otwory mniejsze niż 20cm można wykonać jako wiercone.
- Przejścia szczelne w ścianach wykonać systemowe np. system Integra.
- Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia konstrukcji żelbetowych zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych”; wydawnictwo Arkady Tom I, Budownictwo Ogólne cz.2.

3.11 Uwagi dotyczące konstrukcji stalowych

- Słupy stalowe kotwić do elementów monolitycznych przy pomocy zestawu kotew osadzonych w szalunku przed zabetonowaniem konstrukcji według rysunków szczegółowych.
- Pozostałe elementy, słupy, rygle, kotwić do elementów monolitycznych przy pomocy kotew chemicznych zgodnie z instrukcją producenta.
- Minimalna odległość od krawędzi betonu dla kotew wklejanych na żywicy iniekcyjnej wynosi 70mm dla średnicy kotwy 16mm i 75mm dla średnicy kotwy 20mm. Zaleca się stosować kotwy Hilti typu HAS-U (HDG).

3.12 Dylatacje konstrukcji

- W ścianach dłuższych niż 10m należy stosować wkładki przeciwskurczowe do rys wymuszonych zgodnie z projektem TBW.
- Wszystkie przerwy robocze należy wykonać stosując zabezpieczenie i usztywnienie krawędzi betonowych siatkami np. Recostal ADAE wraz z uszczelnieniem, zgodnie z projektem TBW.
- Uszczelnienie ppoż dylatacji wg projektu architektonicznego.

3.13 Wytyczne realizacji

- Szalunki elementów monolitycznych, stropów, belek, słupów, ścian, wieńców, ław, płyty fundamentowej - należy dokładnie wypełnić betonem, z wibrowaniem, dobierając odpowiednią frakcję kruszywa i konsystencję betonu.
- Przed zabetonowaniem, w szalunkach należy osadzić klocki lub skrzynki, drewniane lub ze styropianu, w miejscach przejść instalacji. Wykonywanie przebić, przekuć itp. w słupach, belkach i wieńcach bez zgody projektanta konstrukcji jest niedopuszczalne.
- Podparcie montażowe stropów i balkonów zachować do uzyskania przez beton odpowiedniej wytrzymałości.
- W momencie montażu więźby drewnianej – wilgotność drewna nie może przekraczać 20%.
- W trakcie realizacji należy przewidzieć montaż elementów zawartych w pozostałych projektach branżowych (instalacja odgromowa-uziemienie, przepusty instalacyjne, itp.).
- Podczas wykonywania prac instalacyjnych wszelkie otwory, bruzdy należy wykonywać metodą bez uderową. Bruzdy w ścianach murowanych należy wykonywać mechanicznie przy użyciu bruzdownic, natomiast otwory np. pod puszki elektryczne wiertnicami, przepusty przez ściany w technologii cięcia diamentowego Hilti (wiertnice, piły tarczowe).
- Wszelkie roboty budowlane wykonywać zgodnie z:
 - Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003r., nr 169, poz. 1650),
 - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r., nr 47, poz. 401).
- Roboty betonowe i żelbetowe należy wykonywać zgodnie z instrukcją ITB Nr 431/2008 – Konstrukcje betonowe i żelbetowe – ITB Warszawa 2008; Zbrojenie konstrukcji żelbetowych – ITB Warszawa 2005.; ENV 13670-1 Wykonywanie konstrukcji betonowych.
- Należy zachować ciągłość izolacji przeciwwodnej każdej połąci dachowej.

3.14 Materiały konstrukcyjne

- beton C30/37 (B37) wodoszczelny W8
- chudy beton C12/15 (B15)
- pustaki ceramiczne kl.15 MPa
- cegła ceramiczna pełna kl.15 MPa
- zaprawa cementowo-wapienna min. M5
- stal zbrojeniowa żebrowana A-IIIN (B500SP EPSTAL) – pręty nośne i rozdzielcze (wytrzymałość charakterystyczna min. 500MPa)
- stal profilowa S253JR (St3S)
- śruby połączeń kl. 8.8 i 5.8; długość dostosować do grubości skleszczenia (wszystkie śruby cynkowane ogniowo przez producenta)
- dla wszystkich połączeń śrubowych stosować podkładki samoklinujące (nord-lock sp)

Uwaga:

Jeżeli w dokumentacji projektowej zostało wskazane pochodzenie (marka, znak towarowy, producent, dostawca) materiałów, urządzeń lub normy, aprobaty, specyfikacji i systemu, dopuszcza się stosowanie materiałów, urządzeń lub rozwiązań równoważnych pod warunkiem, że zapewnią uzyskanie parametrów technicznych nie gorszych od założonych w ww. dokumentacji.

3.15 Zabezpieczenie konstrukcji

- elementy monolityczne:

- zabezpieczono na wypadek działania pożaru poprzez zastosowanie odpowiednich otulin prętów zbrojeniowych, wymiarów przekroju poprzecznego wymiarowanego elementu oraz dopuszczalnego wyężenia przekrojów;

3.16 Klasy ekspozycji elementów żelbetowych

- fundamenty	XC2
- ściany piwnic	XC4
- ściany parteru	XC1
- ściany w pomieszczeniach mokrych	XC4
- stropy	XC1
- stropy w pomieszczeniach mokrych	XC4
- słupy i belki	XC1
- słupy i belki w pomieszczeniach mokrych	XC4
- tarasy	XC4, XF2

3.17 Uwagi końcowe

- Wszelkie materiały zastosowane przy wznoszeniu obiektu wymagają dopuszczenia do stosowania w budownictwie i powinny posiadać wymagany „Znak Bezpieczeństwa”.
- Przy wycenie robót konstrukcyjnych należy uwzględnić wszystko to, co zostało zawarte w dokumentacji wykonawczej oraz inne nie ujęte elementy, ale niezbędne do prawidłowego wykonania i funkcjonowania konstrukcji.
- Wskazane w projekcie rozwiązania materiałowe oraz produkty należy traktować jako referencyjne, określające standard wykonania. Dopuszczalne jest stosowanie innych, równoznacznych rozwiązań po uzyskaniu akceptacji ze strony Projektanta i Inwestora. Wykonawca ma obowiązek wykazania zgodności proponowanego rozwiązania zamiennego z rozwiązaniem wydanym w projekcie.
- Obowiązują wszystkie uwagi zawarte w niniejszej dokumentacji (opis techniczny, załączniki oraz rysunki).
- Zmiana jakichkolwiek rozwiązań konstrukcyjnych wymaga pisemnej zgody autora niniejszego projektu, a także (w przypadku zmian znaczących) sporządzenia aneksu lub projektu zamiennego.
- Wszystkie otwory należy sprawdzić i porównać z rysunkami branżowymi. Otwory nie naniesione na rysunki konstrukcyjne, a konieczne ze względów technologicznych, można wykonać jedynie po uprzednim uzgodnieniu z projektantem konstrukcji.
- Dokumentację rozpatrywać łącznie z projektem architektury oraz projektami pozostałych branż. Wykonawca jest zobowiązany sprawdzić wszystkie wymiary przed rozpoczęciem prac budowlanych. Różnice w rysunkach i pomiarach oraz wszelkie rozbieżności i zmiany muszą być wyjaśnione z projektantem przed rozpoczęciem prac budowlanych.
- Budowę można wykonywać na podstawie zatwierdzonego projektu technicznego wielobranżowego po uzyskaniu ostatecznej decyzji administracyjnej.
- Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z późniejszego uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologie, architekturę, konstrukcje i instalacje oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora w okresie późniejszym niż data niniejszego opracowania.
- Przed przystąpieniem do robót Kierownik Budowy oraz Inspektor Nadzoru (jeśli został powołany) powinien dokładnie zaznajomić się z całością dokumentacji technicznej, zwracając uwagę na jej powiązanie z opracowaniami branżowymi. Wszelkie uwagi przedstawić Projektantowi przed rozpoczęciem robót.
- Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe i staranne prowadzenie Dziennika Budowy, który powinien spełniać również rolę książki kontroli jakości robót. W dzienniku

tym należy dokonywać zgłoszeń poszczególnych robót do odbioru, oraz potwierdzeń wykonawstwa tych odbiorów.

- Całość robót należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną, pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia, z zachowaniem przepisów BHP i sztuki budowlanej.
- Wszelkie niejasności należy uzgadniać z autorem opracowania w celu podania sposobu ich rozwiązania.

3.18 Warunki BHP

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu odpowiedniego sprzętu zaakceptowanego przez Kierownika Projektu. Roboty zanikające powinny być kontrolowane i odbierane protokołem przez Inspektora Nadzoru. Należy stosować wyroby i materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, dla których wydano odpowiednie świadectwa, certyfikaty, atesty, aprobaty techniczne lub inne deklaracje zgodności z PN, art. 10 PB.

Roboty należy wykonywać zgodnie z dostarczonym projektem oraz projektem organizacji robót, jak również z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”, oraz odpowiednimi Polskimi Normami, sztuką budowlaną, pod nadzorem osób uprawnionych do kierowania i nadzorowania robót budowlanych, o odpowiedniej specjalności.

3.19 Ogólne informacje dotyczące warunków wykonania i odbioru robót budowlanych

- Zabezpieczenie wykopu oraz montaż elementów konstrukcji należy prowadzić wg projektu organizacji robót, który wg przepisów powinien opracować Wykonawca robót (Zarządzenie Min. Bud. z dnia 23.11.1987 r. Mon. Pol. 35 z 1987). Należy uwzględnić środki, które zapewnią osiągnięcie projektowanych wymiarów i stateczność układu geometrycznego. Wszelkie roboty budowlane i odbiorowe należy prowadzić wg Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano montażowych. Dodatkowo należy stosować odpowiednie Polskie Normy dotyczące wykonania robót:
 - PN-B-06200: 1997 „Konstrukcje stalowe budowlane - Warunki wykonania i odbioru - Wymagania podstawowe”
 - PN-63/B-06251 – Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
 - PN-EN 206-1 – Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- Należy kontrolować klasę betonu wbudowanego wykonując badania niszczące próbek betonowych pobieranych na budowie z danej partii betonu (wg Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych). Wszystkie elementy konstrukcji muszą być objęte kontrolą jakości. Kontrola jakości winna odbyć się przed montażem elementów konstrukcyjnych i powinny obejmować w szczególności:
 - sprawdzenie wymiarów, wzorników i konturów oraz wymiarów poszczególnych elementów konstrukcji przed wbudowaniem,
 - sprawdzenie wilgotności drewna,
 - sprawdzenie rodzaju i klasy drewna konstrukcyjnego,
- Przedstawione warunki dotyczą odbioru całkowicie wykonanej konstrukcji i stanowią podstawę do przekazania go do eksploatacji. Odbiór konstrukcji polega w ogólności na sprawdzeniu zgodności wykonania konstrukcji z dokumentacją projektową. Podczas odbioru powinny być sprawdzone:
 - zgodność wykonanych robót z dokumentacją,
 - prawidłowość wykonania złączy,
 - przekroje, prawidłowość oparcia konstrukcji na podporach i rozstaw elementów,
 - sposób zabezpieczenia drewna przed wilgocią, zagrzybieniem i działaniem ognia,

- dopuszczalności odchyłek wymiarowych oraz odchyłeń od kierunku poziomego i pionowego.
- prawidłowość wykonania izolacji przeciwwodnych.

3.20 Normy

PN-EN 1990: 2004	Eurocod 0: Podstawy projektowania konstrukcji.
PN-EN 1991-1-1: 2004	Eurocod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
PN-EN 1991-1-3: 2005	Eurocod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne - Obciążenie śniegiem.
PN-EN 1991-1-4: 2008	Eurocod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne – Oddziaływanie wiatru.
PN-EN 1992-1-1: 2008	Eurocod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
PN-EN 1993-1-1: 2006	Eurocod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
PN-EN 1995-1-1: 2010	Eurocod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-1: Postanowienia ogólne i reguły dotyczące budynków.
PN-EN 1996-1-1+A1: 2013-05	Eurocod 6: Projektowanie konstrukcji murowych. Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych.
PN-EN 1997-1: 2008	Eurocod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.

Kraków, sierpień 2026 r.

Opracował:
mgr inż. Wojciech Grzyb