USŁUGI INŻYNIERYJNE
MICHAŁ KRUZEL

| |
|---|
| NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO:<br>**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH** |
| INWESTOR:<br>GMINA SARNAKI |
| ADRES INWESTORA:<br>UL. BERKA JOSELEWICZA 3, 08-220 SARNAKI |
| TEMAT OPRACOWANIA:<br>**BUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ** |
| ADRES INWESTYCJI:<br>FRANOPOL, GM. SARNAKI, DZ. NR EW. 249 |

| JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: | OBRĘB EWIDENCYJNY: | KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: |
|---|---|---|
| 141005_2 SARNAKI | 0008 FRANOPOL | IX |

| Kod CPV | Nazwa zakresu |
|---|---|
| 45000000-7 | Roboty budowlane |
| 45100000-8 | Przygotowanie terenu pod budowę |
| 45110000-1 | Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne — w zakresie robót ziemnych |
| 45112000-5 | Roboty w zakresie usuwania gleby |
| 45200000-9 | Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz inżynierii lądowej i wodnej |
| 45210000-2 | Roboty budowlane w zakresie budynków |
| 45223800-4 | Montaż i wznoszenie gotowych konstrukcji |
| 45262300-4 | Betonowanie |
| 45233200-1 | Roboty w zakresie różnych nawierzchni |
| 45300000-0 | Roboty instalacyjne w budynkach |
| 45310000-3 | Roboty instalacyjne elektryczne |
| 45330000-9 | Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne |
| 45331000-6 | Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych |

**PROJEKTANT:**

| SPECJALNOŚĆ | IMIĘ i NAZWISKO | NR UPRAWNIEŃ | ZAKRES OPRACOWANIA | DATA i PODPIS |
|---|---|---|---|---|
| KONSTRUKCJA | mgr inż. Michał Kruzel | MAZ/0084/PBKb/25 | – KONSTRUKCJA | |

Usługi Inżynieryjne
Michał Kruzel
ul. Międzyrzecka 62
08-200 Łosice
NIP: 496-022-19-08
REGON: 146101788
tel.: 504-628-263
e-mail: projekty@mkruzel.com

**SPIS TREŚCI**


**1. CZĘŚĆ OGÓLNA ..... 4**
1.1. PRZEDMIOT STWiORB ..... 4
1.1.1 ZAKRES ROBÓT ..... 4
1.2. OKREŚLENIA PODSTAWOWE ..... 4
1.3. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY ..... 5
1.3.1 ORGANIZACJA ROBÓT BUDOWLANYCH ..... 5
1.3.2 ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH ..... 5
1.3.3 OCHRONA ŚRODOWISKA ..... 5
1.3.4 WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY ..... 6
1.3.5 ZAPLECZE DLA POTRZEB WYKONAWCY ..... 6
1.3.6 WARUNKI ORGANIZACJI RUCHU ..... 6
1.3.7 OGRODZENIE ..... 6
1.3.8 ZABEZPIECZENIE CHODNIKÓW I JEZDNI ..... 6
1.4. ŹRÓDŁA POZYSKIWANIA MATERIAŁÓW ..... 6
1.5. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW ..... 7
1.6. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW ..... 7
1.7. MATERIAŁY NIEODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM JAKOŚCIOWYM ..... 7
1.8. MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA ..... 7
**2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN ..... 8**
**3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU ..... 9**
**4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT I WYKOŃCZENIA ELEMENTÓW ..... 10**
4.1. ZASADY WSPÓLNE I KOLEJNOŚĆ WYKONANIA ..... 10
4.2. ROBOTY POMIAROWE I WYTYCZENIE ..... 10
4.3. HUMUS I ROBOTY ZIEMNE POD BUDYNKIEM ..... 10
4.4. PODBUDOWA POD PŁYTĄ I ZASYPKI ..... 11
4.5. BETON PODKŁADOWY I WARSTWY ROZDZIELAJĄCE ..... 11
4.6. ZBROJENIE I ŻELBETOWA PŁYTA FUNDAMENTOWA ..... 11
4.7. UZIOM, PRZEPUSTY I IZOLACJA FUNDAMENTU ..... 12
4.8. KANALIZACJA PODPOSADZKOWA ..... 12
4.9. BUDYNEK KONTENEROWY KOMPLETNY ..... 12
4.9.1 PARAMETRY FUNKCJONALNE I ZAKRES DOSTAWY ..... 12
4.9.2 DOKUMENTACJA PRODUCENTA PRZED PREFABRYKACJĄ ..... 13
4.9.3 KONSTRUKCJA STALOWA I POŁĄCZENIA ..... 13
4.9.4 OCHRONA ANTYKOROZYJNA I OGNIOCHRONNA ..... 13
4.9.5 PODŁOGA I IZOLACJA CIEPLNA ..... 13
4.9.6 ŚCIANY ZEWNĘTRZNE I ELEWACJE ..... 14
4.9.7 DACH JEDNOSPADOWY I ATTYKA ..... 14
4.9.8 ODWODNIENIE DACHU ..... 15
4.9.9 ŚCIANY WEWNĘTRZNE I SUFITY ..... 15
4.9.10 WYKŁADZINY I WYKOŃCZENIE POSADZEK ..... 15
4.9.11 OKNA I DRZWI ZEWNĘTRZNE ..... 15
4.9.12 DRZWI WEWNĘTRZNE I DOSTĘPNOŚĆ ..... 16
4.9.13 WYPOSAŻENIE SANITARNE I ZAPLECZE GOSPODARCZE ..... 16
4.9.14 WYMAGANIA POŻAROWE I EWAKUACYJNE KOMPLETU ..... 16
4.9.15 TRANSPORT, MONTAŻ I ZESPOLENIE MODUŁÓW ..... 17
4.9.16 ROBOTY MALARSKIE I USZCZELNIENIA WYKOŃCZENIOWE ..... 17
4.9.17 OŚWIETLENIE DZIENNE, OCHRONA PRZED HAŁASEM I WILGOCIĄ ..... 17
4.10. WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA I CIEPŁA WODA ..... 18
4.11. WEWNĘTRZNA KANALIZACJA SANITARNA ..... 18
4.12. OGRZEWANIE, CHŁODZENIE I AUTOMATYKA ..... 18
4.13. WENTYLACJA ..... 19
4.14. INSTALACJA ELEKTRYCZNA I OŚWIETLENIE ..... 19
4.15. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ ..... 20
4.15.1 WYKOPY, PODSYPKA I ZABEZPIECZENIE ..... 20
4.15.2 RUROCIĄGI, STUDNIE I POŁĄCZENIA ..... 20
4.15.3 PRZEJŚCIE BEZWYKOPOWE ..... 20
4.16. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE ..... 20
4.17. ZEWNĘTRZNA LINIA ZASILAJĄCA ..... 21
4.18. KORYTO I PODŁOŻE POD NAWIERZCHNIE ..... 21
4.19. WARSTWY PODBUDOWY I BETON POD NAWIERZCHNIĄ ..... 21
4.20. OBRZEŻA, PALISADY I KOSTKA BETONOWA ..... 22
4.21. STANOWISKA POSTOJOWE I MIEJSCE NA ODPADY ..... 22

4.22. SCHODY, PODEST I POCHYLNIA....22
4.23. BALUSTRADY I POCHWYTY....23
4.24. UKSZTAŁTOWANIE TERENU, ZIELEŃ I UPORZĄDKOWANIE....23
4.25. ROZRUCH I PRZYGOTOWANIE DO UŻYTKOWANIA....23
**5. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT....25**
5.1. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT....25
5.2. CERTYFIKATY, DEKLARACJE I DOKUMENTY WYROBÓW....26
5.3. DOKUMENTACJA KONTROLI I DOKUMENTY BUDOWY....26
**6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT....27**
6.1. ZASADY WYKONYWANIA POMIARÓW....27
6.2. JEDNOSTKI OBMIAROWE....27
6.3. OBMIAR ROBÓT....27
**7. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH....28**
7.1. RODZAJE I WARUNKI ODBIORÓW....28
7.1.1 ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU....28
7.1.2 ODBIÓR CZĘŚCIOWY....28
7.1.3 ODBIÓR POSZCZEGÓLNYCH ROBÓT I INSTALACJI....28
7.2. ODBIÓR KOŃCOWY....28
**8. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH....29**
8.1. ROBOTY TYMCZASOWE....29
8.2. PRACE TOWARZYSZĄCE....29
8.3. ZAKRES CENY JEDNOSTKOWEJ....29
8.4. ROZLICZENIE ROBÓT DODATKOWYCH I ZAMIENNYCH....29
8.5. KOSZTY NIEPODLEGAJĄCE ODRĘBNEMU ROZLICZENIU....29
**9. PRZEPISY ZWIĄZANE I DOKUMENTY ODNIESIENIA....30**
9.1. DOKUMENTACJA INWESTYCJI....30
9.2. PRZEPISY PRAWA....30
9.3. NORMY I DOKUMENTY TECHNICZNE....30
**ZAŁĄCZNIK A – SZCZEGÓŁ ZBROJENIA PŁYTY FUNDAMENTOWEJ....32**

# 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

## 1.1. PRZEDMIOT STWiORB

Przedmiotem specyfikacji STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową świetlicy wiejskiej w miejscowości Franopol, gmina Sarnaki, działka nr ewid. 249, obręb 0008 Franopol, jednostka ewidencyjna 141005_2 Sarnaki.

Zamawiający: Gmina Sarnaki, ul. Berka Joselewicza 3, 08-220 Sarnaki.

Specyfikacja stanowi dokument zamówienia i umowy, służący określeniu jakości robót, zakresu dostaw, zasad kontroli oraz warunków odbioru i rozliczenia.

Przeznaczenie obiektu: usługi – świetlica wiejska.

Zamówienie obejmuje wykonanie kompletnego, trwale posadowionego, parterowego budynku użyteczności publicznej w technologii modułowej kontenerowej, wraz z instalacjami, wyposażeniem wskazanym w projekcie, fundamentem i zagospodarowaniem.

Określenie „kontener" odnosi się do technologii prefabrykacji. Budynek musi spełniać wymagania stawiane budynkom użyteczności publicznej przeznaczonym na pobyt ludzi; nie dopuszcza się zastosowania kontenera magazynowego lub kontenera zaplecza budowy.

Wykonanie robót opiera się na zatwierdzonej dokumentacji projektowej i dokumentacji technicznej branżowej, niniejszej specyfikacji, warunkach przyłączenia, instrukcjach producentów i przepisach. Przedmiar służy kalkulacji i nie zastępuje rozwiązań technicznych. Rozbieżności należy zgłosić przed zamówieniem wyrobu lub wykonaniem danego elementu; zmiana rozwiązań projektowych wymaga decyzji projektanta.

### 1.1.1 ZAKRES ROBÓT

Zakres obejmuje przygotowanie i zabezpieczenie terenu, obsługę geodezyjną, zdjęcie humusu, roboty ziemne z wywozem nadmiaru gruntu, zagęszczoną podbudowę pod fundament, beton podkładowy, uziom fundamentowy, przepusty, płytę żelbetową i izolacje. Obejmuje także kanalizację podposadzkową, produkcję, transport, rozładunek, ustawienie, połączenie i zakotwienie modułów oraz wykonanie przegród, dachu, stolarki, wykończenia i kompletnego wyposażenia instalacyjnego budynku.

W zakres wchodzą instalacje wodociągowa, ciepłej wody, kanalizacyjna, elektryczna, oświetleniowa, ogrzewania i chłodzenia, wentylacja, automatyka, odprowadzenie skroplin i wód z dachu. Ponadto: przyłącza ujęte w przedmiarze, przewiert kanalizacyjny, studnie, schody, podest, pochylnia, poręcze, nawierzchnie, pięć stanowisk postojowych z jednym dostępnym, miejsce gromadzenia odpadów, odtworzenie zieleni, próby, pomiary, uruchomienie, dokumentacja powykonawcza i przeszkolenie obsługi.

Projekt zjazdu z drogi publicznej oraz projekty przyłączy stanowią odrębne opracowania. Roboty przyłączy wyszczególnione w przedmiarze należy wycenić w zakresie zamówienia, przy czym wykonanie wymaga uprzedniego przekazania właściwej dokumentacji branżowej i uzgodnień.

Wykonanie zjazdu nie jest objęte niniejszą specyfikacją. Korzystanie z drogi na czas montażu uzgodnić z jej zarządcą.

Roboty tymczasowe obejmują ogrodzenie, oznakowanie, zabezpieczenie wykopów, dojazd montażowy, stanowisko dźwigu, rusztowania i zabezpieczenie przed opadami. Prace towarzyszące obejmują pomiary, wytyczenie i inwentaryzację, ochronę istniejącego uzbrojenia i zieleni, badania jakości, porządkowanie i przekazanie dokumentacji.

## 1.2. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

- Budynek modułowy kontenerowy: obiekt złożony z prefabrykowanych segmentów przestrzennych, tworzących po zespoleniu jeden budynek o parametrach ustalonych projektem.
- Komplet budynku: wszystkie elementy konstrukcyjne, obudowa, izolacje, wykończenie, urządzenia i instalacje niezbędne do osiągnięcia funkcji określonej w dokumentacji, wraz z montażem i uruchomieniem w granicach umowy.

- Dokumentacja warsztatowo-montażowa: rysunki i obliczenia producenta określające elementy, złącza, punkty podparcia i podnoszenia, kotwy, kolejność montażu oraz rozwiązania przegród i instalacji. Dokumentacja ta podlega uzgodnieniu z projektantami.
- Punkt zatrzymania: etap wymagający udokumentowanej kontroli i akceptacji przed kontynuacją lub zakryciem robót.
- Odbiór robót zanikających: kontrola elementów, do których późniejszy dostęp wymagałby demontażu albo zniszczenia kolejnych warstw.
- Roboty dodatkowe lub zamienne: roboty zmieniające zakres lub rozwiązania umowne, wymagające uprzedniego zatwierdzenia na zasadach umowy i prawa zamówień publicznych.
- R, E, I oznaczają odpowiednio nośność ogniową, szczelność ogniową i izolacyjność ogniową w czasie wyrażonym w minutach.
- NRO oznacza element nierozprzestrzeniający ognia, potwierdzony klasyfikacją ogniową kompletnego układu.
- U oznacza współczynnik przenikania ciepła całej przegrody lub wyrobu.
- Wymiar w świetle oznacza wymiar wolny po wykończeniu, przy uwzględnieniu ościeżnic, okuć i innych przewężeń.

## 1.3. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY

Teren inwestycji obejmuje działkę o powierzchni 2900 m². Istniejące zagospodarowanie stanowią boisko do piłki nożnej, wiata drewniana i wiata narzędziowa, przeznaczone do zachowania. Projektowany budynek znajduje się w południowo-zachodniej części działki, z wejściem od wschodu. Działka sąsiaduje od południa z drogą gminną; w jej rejonie przebiegają sieci przewidziane do obsługi budynku.

Według opisu geotechnicznego pod warstwą próchniczą występują piaski średnie i drobne o stopniu zagęszczenia ID = 0,55, a wody gruntowe znajdują się poniżej posadowienia. Dane należy potwierdzić odbiorem dna wykopu. W razie gruntów organicznych, nasypów niekontrolowanych, sączeń lub rozluźnienia podłoża należy wstrzymać wykonanie fundamentu i uzyskać rozwiązanie projektowe.

### 1.3.1 ORGANIZACJA ROBÓT BUDOWLANYCH

Przed rozpoczęciem robót wykonawca przedstawi harmonogram obejmujący przygotowanie terenu, przyłącza, fundament, prefabrykację, dojrzewanie betonu, transport i montaż modułów, wykończenie, nawierzchnie i odbiory. Harmonogram ma uwzględniać punkty zatrzymania, terminy dostaw i wymagany czas technologiczny izolacji, betonu i powłok.

Przekazanie terenu nastąpi protokolarnie z określeniem granic, dostępu, miejsc składowania, punktów poboru mediów i stanu istniejących obiektów. Wykonawca sprawdzi przebieg uzbrojenia i wykona odkrywki kontrolne przy zbliżeniach. Roboty przy czynnych sieciach prowadzić pod nadzorem i po uzgodnieniu z ich właścicielami. Dostawę modułów skoordynować z gotowością fundamentu, dróg i dźwigu.

### 1.3.2 ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH

Nie dopuszcza się zajęcia sąsiedniej nieruchomości, podparcia na niej sprzętu ani składowania materiałów bez podstawy prawnej. Zachować dostęp do sąsiednich posesji, sieci i urządzeń. Sporządzić dokumentację fotograficzną stanu drogi, ogrodzeń i obiektów w zasięgu robót.

Wykopy nie mogą naruszać stateczności drogi ani sąsiednich budynków. Uszkodzenia powstałe z winy wykonawcy usuwa się na jego koszt, z zachowaniem wymagań właściciela urządzenia. Nie wolno kierować wody z odwodnienia wykopów na sąsiednie działki lub do kanalizacji bez uzgodnienia.

### 1.3.3 OCHRONA ŚRODOWISKA

Inwestycja leży w Parku Krajobrazowym „Podlaski Przełom Bugu”. Obszar prac ograniczyć do niezbędnego pasa; zachować istniejącą zieleń, wiaty i boisko. Humus składować oddzielnie od gruntu mineralnego i odpadów, a po zakończeniu wykorzystać do odtworzenia zieleni. Zabrania się spalania odpadów, zakopywania resztek materiałów, mycia betoniarek na gruncie i wylewania ścieków technologicznych.

Przed ingerencją w roślinność i grunt sprawdzić obecność gniazd, nor i schronień zwierząt. W przypadku ich stwierdzenia wstrzymać roboty w danym miejscu i ustalić sposób postępowania zgodny z przepisami o

ochronie przyrody. Paliwa i chemikalia przechowywać w szczelnych pojemnikach na zabezpieczonym podłożu. Zapewnić sorbenty i zestaw do usuwania wycieków.

Odpady budowlane segregować zgodnie z aktualnymi wymaganiami, w tym odrębnie zbierać frakcje mineralne, metale, szkło, tworzywa, drewno i gips, jeżeli powstają. Przekazywać je uprawnionym odbiorcom i prowadzić wymaganą ewidencję. Ograniczać pylenie, czas pracy hałaśliwych maszyn i emisję światła poza plac budowy.

### 1.3.4 WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY

Wykonawca zapewnia wymagane kwalifikacje pracowników, szkolenia, środki ochrony i nadzór. Kierownik budowy sporządza plan BIOZ, jeżeli zachodzą ustawowe przesłanki, oraz instrukcje bezpiecznego wykonania robót. Szczególnej organizacji wymagają wykopy, praca przy czynnych sieciach, prace na wysokości, podnoszenie modułów, prace elektryczne i prace gorące.

Wykopy zabezpieczyć przed osunięciem gruntu, zalaniem i dostępem osób postronnych. Urobku i maszyn nie ustawiać w obszarze obciążającym niezabezpieczoną krawędź. Do wykopów zapewnić bezpieczne zejścia. Montaż modułów prowadzić na podstawie planu podnoszenia, z wyznaczeniem sygnalisty i strefy niebezpiecznej. Zakazuje się przebywania pod ładunkiem i wewnątrz podnoszonego modułu. Roboty przerwać przy warunkach przekraczających ograniczenia sprzętu i instrukcji producenta.

### 1.3.5 ZAPLECZE DLA POTRZEB WYKONAWCY

Zaplecze lokalizować w miejscu uzgodnionym z zamawiającym, poza chronioną zielenią i trasami ratowniczymi. Zapewnić sanitariaty, miejsce odpoczynku, wodę zdatną do spożycia, zabezpieczenie przeciwpożarowe, pojemniki na odpady i zamykany magazyn. Pobór energii i wody odbywa się przez bezpieczne, uzgodnione instalacje z rozliczeniem według umowy. Nie korzystać z istniejących wiat jako magazynu bez zgody zamawiającego.

### 1.3.6 WARUNKI ORGANIZACJI RUCHU

Dostawy organizować bez blokowania drogi publicznej i z uwzględnieniem gabarytów pojazdów. Wjazd pojazdów na działkę i manewry zabezpieczać przez wyznaczone osoby. Zajęcie pasa drogowego, czasowe zamknięcie ruchu lub transport ponadnormatywny wymagają właściwych zezwoleń i zatwierdzonej organizacji ruchu, jeżeli są wymagane. Tymczasowa trasa dojazdu musi przenieść obciążenie zestawu transportowego oraz dźwigu.

### 1.3.7 OGRODZENIE

Plac budowy wygrodzić i oznakować, oddzielając go od boiska i istniejących obiektów użytkowanych przez mieszkańców. Ogrodzenie powinno mieć wysokość co najmniej 1,50 m, być stabilne i pozbawione ostrych występów. Bramy zamykać po zakończeniu pracy. Przy wykopach i strefach podnoszenia stosować dodatkowo bariery chroniące przed upadkiem.

### 1.3.8 ZABEZPIECZENIE CHODNIKÓW I JEZDNI

Przed przejazdem sprzętu sprawdzić nośność przepustów i nawierzchni. Stosować maty lub płyty rozkładające nacisk, jeżeli wymagają tego warunki. Utrzymywać drogę czystą, usuwać błoto i materiał wyniesiony kołami oraz niezwłocznie naprawiać uszkodzenia. Przejścia dla pieszych prowadzić poza strefą montażową, a w razie konieczności wykonać zabezpieczone obejście. Odtworzenie pasa drogowego wykonać na warunkach jego zarządcy.

## 1.4. ŹRÓDŁA POZYSKIWANIA MATERIAŁÓW

Materiały muszą być nowe, odpowiednie do przewidzianego zastosowania i identyfikowalne. Przed zamówieniem wykonawca przedkłada karty techniczne, dokumenty właściwości użytkowych, instrukcje montażu, próbki wykończenia i wykaz producentów. Akceptacja dotyczy konkretnego wyrobu i jego zastosowania. Kruszywa nie mogą zawierać humusu, gliny, odpadów ani substancji agresywnych.

Dla modułów wymagane jest zatwierdzenie zestawienia przegród, obliczeń cieplnych, dokumentacji konstrukcji i kotew, klasyfikacji ogniowych oraz schematów instalacji przed uruchomieniem produkcji. Zgodność kompletnego budynku wykazać dokumentami dotyczącymi całych układów przegród i instalacji.

## 1.5. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Płyty warstwowe składować na równym, odwodnionym podłożu, na podkładach zgodnych z instrukcją dostawcy, ze spadkiem odprowadzającym wodę; pakiety zabezpieczyć przed przesuwaniem, zawilgoceniem i przegrzaniem. Nie pozostawiać wilgotnych pakietów w szczelnym opakowaniu. Stolarkę przechowywać pionowo na stojakach; wykładziny, OSB, kleje i materiały izolacyjne w suchych pomieszczeniach, w warunkach wymaganych przez producenta.

Stal oddzielić od gruntu; zbrojenie zabezpieczyć przed błotem i substancjami pogarszającymi przyczepność. Rury układać na podporach bez ostrych krawędzi, zabezpieczyć końce i chronić przed nadmiernym nasłonecznieniem. Materiały chemiczne pozostawić w oryginalnych opakowaniach z czytelną datą przydatności. Strefy składowania i nośność podłoża dopasować do ciężaru dostaw.

## 1.6. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW

Dopuszcza się rozwiązania równoważne, jeżeli zachowują funkcję, wymiary, trwałość, wymagania cieplne, akustyczne, ogniowe, higieniczne i estetyczne oraz kompatybilność z pozostałymi elementami. Wykonawca przedstawia porównanie parametrów i pełne dokumenty potwierdzające równoważność. Nazwy handlowe z przedmiaru traktuje się jako określenie standardu, z dopuszczeniem wyrobów równoważnych.

Zmiana rdzenia płyt, grubości izolacji, układu nośnego, klasy betonu, przekroju kabla lub sposobu wentylacji wymaga oceny właściwego projektanta i zatwierdzenia w trybie umownym. Nie dopuszcza się zamian po zakryciu elementu ani obniżenia parametrów.

## 1.7. MATERIAŁY NIEODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM JAKOŚCIOWYM

Wyroby uszkodzone, zawilgocone, po terminie przydatności, bez identyfikacji lub bez wymaganych dokumentów oznaczyć i odseparować. Nie wolno ich wbudować do czasu wykazania zgodności. Materiały niezgodne usunąć z placu budowy, a elementy już wykonane poddać ocenie projektanta i inspektora; naprawa wymaga zatwierdzonej technologii i ponownego odbioru.

## 1.8. MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA

Nie stosować materiałów zawierających azbest ani wyrobów niedopuszczonych do przewidzianego użytkowania. Powłoki, kleje, uszczelniacze i wykładziny mają być przeznaczone do wnętrz użyteczności publicznej i po okresie wiązania nie mogą powodować przekroczenia dopuszczalnych stężeń substancji szkodliwych. Materiały stykające się z wodą pitną muszą mieć udokumentowaną przydatność higieniczną. Przed oddaniem budynku zapewnić wymagany czas sezonowania, wywietrzenie i usunięcie pozostałości chemikaliów.

# 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Stosować sprzęt sprawny, dobrany do technologii i warunków terenu, z wymaganymi przeglądami, dopuszczeniami i obsługą posiadającą odpowiednie kwalifikacje. Nie dopuszcza się urządzeń powodujących wycieki ani zagęszczarek grożących uszkodzeniem przewodów, świeżego betonu lub sąsiednich obiektów.

Do robót ziemnych przewiduje się koparkę, sprzęt ręczny, samochody samowyładowcze, zagęszczarki i sprzęt pomiarowy. Do robót żelbetowych: deskowania, giętarki i przecinarki do zbrojenia, pompę lub pojemnik do betonu, wibratory wgłębne i sprzęt do pielęgnacji. Wydajność dostawy i zagęszczania betonu musi umożliwiać wykonanie płyty bez nieprzewidzianych przerw roboczych.

Do montażu modułów stosować żuraw o udźwigu wystarczającym dla rzeczywistego wysięgu i masy ładunku z osprzętem, atestowane zawiesia, trawersy i podkłady pod podpory. Wykonawca potwierdza nośność podłoża pod podporami i odległość od wykopów oraz sieci.

Do płyt warstwowych stosować narzędzia zalecane przez producenta, w tym urządzenia do cięcia na zimno i wkrętarki z ograniczeniem momentu. Zakazuje się cięcia blach szlifierką powodującą przegrzanie i rozrzut gorących opiłków na powłoki. Do instalacji stosować kalibrowane urządzenia zgrzewające i pomiarowe, a do przewiertu zestaw umożliwiający kontrolę trasy i spadku.

Wyposażenie kontrolne obejmuje niwelator, łatę 2 m, poziomnice, taśmy, sprzęt do badań zagęszczenia, manometry z aktualnym sprawdzeniem, mierniki instalacji elektrycznej, luksomierz i przyrządy do pomiaru strumieni powietrza. Metoda i zakres pomiaru mają odpowiadać badanej właściwości.

# 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Transport nie może uszkadzać konstrukcji, powłok, stolarki i wyposażenia ani zmieniać właściwości materiałów. Moduły przewozić zgodnie z instrukcją producenta, podpierając i mocując je w wyznaczonych miejscach. Na czas transportu zastosować stężenia, blokady ruchomych części i osłony przeciwwilgociowe; otwory zabezpieczyć przed wodą i pyłem. Obciążenia transportowe uwzględnić w dokumentacji konstrukcji.

Przed dostawą wykonać ocenę trasy, skrajni, promieni skrętu, nośności nawierzchni i możliwości wjazdu. Ustalić miejsce postoju zestawu i kolejność rozładunku. Przy transporcie ponadnormatywnym uzyskać wymagane zezwolenia. Koszt transportu, pilotażu wynikającego z dostawy i rozładunku należy uwzględnić w cenie kompletu budynku.

Kruszywa i grunt przewozić w skrzyniach zabezpieczonych przed rozsypywaniem i pyleniem. Beton transportować w sposób zachowujący jednorodność i konsystencję, w czasie dopuszczonym dla danej mieszanki i temperatury. Nie dopuszcza się dodawania wody do mieszanki na budowie. Rury, palisady i kostkę zabezpieczyć przed uderzeniami i przemieszczaniem. Materiały wykończeniowe aklimatyzować przed montażem według instrukcji producenta.

# 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT I WYKOŃCZENIA ELEMENTÓW

## 4.1. ZASADY WSPÓLNE I KOLEJNOŚĆ WYKONANIA

Roboty wykonywać po protokolarnym przekazaniu terenu, wytyczeniu i sprawdzeniu dokumentacji. Przed fundamentowaniem uzgodnić ostateczny układ modułów, punkty podparcia, reakcje, kotwy, przejścia instalacyjne, poziom gotowej posadzki i rzędne przewodów. Płytę wykonać po otrzymaniu danych montażowych producenta i akceptacji konstruktora.

Kolejność podstawowa:

- zabezpieczenie terenu i wytyczenie;
- odkrywki i usunięcie humusu; wykopy i przyłącza kolidujące z fundamentem;
- odbiór gruntu;
- wymiana i zagęszczenie podłoża; podkład betonowy, uziom, kanalizacja i przepusty;
- zbrojenie i betonowanie płyty;
- pielęgnacja i izolacje; odbiór fundamentu;
- dostawa i montaż modułów; połączenia konstrukcyjne i szczelne;
- połączenia instalacji;
- wykończenie;
- schody i pochylnia;
- nawierzchnie i zieleń;
- badania, regulacja i odbiory.

Nie wykonywać robót mokrych, klejenia, malowania i uszczelnień poza zakresem temperatury i wilgotności dopuszczonym przez system. Roboty zakrywane dokumentować fotografiami i protokołami z lokalizacją. Podane dalej tolerancje stanowią wymagania minimalne; jeżeli projekt lub instrukcja systemu wymagają większej dokładności, obowiązuje wymaganie ostrzejsze.

## 4.2. ROBOTY POMIAROWE I WYTYCZENIE

Wytyczenie budynku i przyłączy wykona uprawniony geodeta w oparciu o projekt i dane osnowy. Utrwalić osie, narożniki, reper roboczy, poziom ±0,00, krawędzie nawierzchni i trasę pochylni poza zasięgiem wykopów. Poziom ±0,00 jest poziomem gotowej posadzki, projektowanym 0,27 m powyżej terenu przy wejściu. Rzędną bezwzględną potwierdzić w dokumentacji geodezyjnej przed rozpoczęciem wykopu.

Lokalizacja: południe 6,14 m od granicy działki drogowej, zachód 4,00 m od granicy, północ 69,65 m, wschód 23,27 m, zgodnie z PZT. Wymiary sprawdzić na aktualnej mapie i w terenie. W razie niezgodności granic lub rzędnych wymagana jest decyzja projektanta przed wykonaniem fundamentu.

Wytyczenie i kontrolę wysokości prowadzić z dokładnością pozwalającą zachować odległości prawne i tolerancje montażu; dla osi fundamentu przyjmuje się ±10 mm względem zatwierdzonego wytyczenia. Pomiar powykonawczy przyłączy wykonać przed zasypaniem. Odbiór obejmuje szkic tyczenia, protokół sprawdzenia osi i reperu oraz geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.

## 4.3. HUMUS I ROBOTY ZIEMNE POD BUDYNKIEM

Warstwę próchniczą zdjąć do pełnej miąższości w obrysie robót. Humusu nie używać do zasypek konstrukcyjnych. Wykop pod płytę prowadzić mechanicznie, pozostawiając warstwę do ręcznego wyrównania bez naruszenia gruntu nośnego. Dno chronić przed wodą, przemarzaniem, rozjeżdżaniem i rozluźnieniem. Przegłębień nie zasypywać luźnym gruntem; sposób naprawy zatwierdza konstruktor.

Przedmiar przyjmuje wykop 6,25 × 12,25 × 1,20 m. Rzeczywiste rzędne i przestrzeń roboczą ustala się z przekroju, niwelacji i technologii zabezpieczenia, bez zmiany poziomu posadowienia. Dno wykopu odebrać przy udziale geotechnika; potwierdzić rodzaj, stan i nośność gruntu. Protokół jest punktem zatrzymania przed wykonywaniem podbudowy.

Kontrola obejmuje wymiary, rzędne dna, brak gruntów organicznych i nawodnienia oraz stan ścian wykopu. Dopuszczalne odchylenie rzędnej końcowego podłoża pod wymianę gruntu: ±20 mm, bez miejsc osłabionych. Urobek nieprzydatny usunąć do uprawnionego miejsca; nie rozścielać go na boisku ani przy granicach bez zatwierdzonego ukształtowania terenu.

### 4.4. PODBUDOWA POD PŁYTĄ I ZASYPKI

Pod płytą wykonać podbudowę z pospółki o projektowanej grubości po zagęszczeniu około 95 cm. Materiał powinien być dobrze uziarniony, wolny od części organicznych, zmarzliny i zanieczyszczeń. Przed wbudowaniem przedstawić wyniki uziarnienia i przydatności do zagęszczenia. Nie zastępować kruszywa gruzem lub odpadem budowlanym.

Kruszywo układać równomiernie, warstwami o grubości dobranej do zagęszczarki, nie większej niż 30 cm przed zagęszczeniem. Wilgotność doprowadzić do zakresu umożliwiającego uzyskanie zagęszczenia. Każdą warstwę zagęścić przed ułożeniem następnej; wymagany wskaźnik Is ≥ 0,98 według normalnej próby Proctora.

Przyjmuje się co najmniej trzy punkty badania każdej warstwy pod obrysem budynku, z dodatkowym badaniem w miejscach napraw i wątpliwych. Badanie płytą dynamiczną dopuszcza się po udokumentowaniu korelacji ze wskaźnikiem Is. Rzędna wierzchu podbudowy: ±10 mm; brak kolein i ugięć pod sprzętem kontrolnym. Zasypki przy fundamentach zagęszczać obustronnie i bez uszkadzania izolacji.

### 4.5. BETON PODKŁADOWY I WARSTWY ROZDZIELAJĄCE

Na odebranej podbudowie wykonać podkład z betonu C8/10 grubości 10 cm. Powierzchnię wyrównać i zatrzeć tak, aby nie uszkadzała folii i umożliwiała utrzymanie otuliny zbrojenia. Nie betonować na wodzie, lodzie ani rozluźnionej podbudowie. Przed rozpoczęciem przedstawić receptę lub deklarowane parametry mieszanki i dokument dostawy.

Grubość podkładu sprawdzać w co najmniej pięciu punktach; niedopuszczalne są lokalne braki pod projektowaną płytą. Rzędna powierzchni: ±10 mm. Na podkładzie ułożyć folię budowlaną przewidzianą przekrojem, z zakładami i uszczelnieniem przejść określonymi dla przyjętego wyrobu. Folia pełni funkcję warstwy rozdzielającej; izolację przeciwwilgociową wykonać na płycie zgodnie z pkt 4.7.

### 4.6. ZBROJENIE I ŻELBETOWA PŁYTA FUNDAMENTOWA

Wykonać płytę żelbetową grubości 25 cm, o obrysie zgodnym z zatwierdzonym rysunkiem konstrukcyjnym; przedmiar przyjmuje 12,10 × 6,10 m. Płytę wykonać z betonu C20/25, klasa ekspozycji XC2, zbrojenie ze stali A-IIIN, gatunek B500SP, nominalna otulina c_nom = 50 mm. Zbrojenie górą i dołem oraz pręty krawędziowe wykonać według rysunku PF.01, stanowiącego załącznik A do specyfikacji. Zestawienie rysunkowe określa masę stali 1280,97 kg. Położenie podpór i kotew skoordynować z dokumentacją montażową budynku.

Zbrojenie oczyścić, ułożyć na systemowych podkładkach i ustabilizować przed betonowaniem. Nie stosować cegieł, drewna ani odpadów jako dystansów. Zakłady i zakotwienia wykonać według rysunków. Przepusty PVC, kotwy i uziom zamontować przed betonowaniem; nie przecinać później zbrojenia bez akceptacji konstruktora. Kontrola obejmuje świadectwa stali, średnice, rozstaw, otulinę i położenie kotew.

Beton dostarczyć z wytwórni, z dokumentem określającym zamówione parametry i czas produkcji. Mieszankę układać warstwami, zagęszczać mechanicznie bez segregacji i przemieszczenia zbrojenia. Płytę wykonać w jednym ciągu; ewentualne przerwy robocze muszą być wcześniej zaprojektowane. Nie dopuszcza się dolewania wody do mieszanki.

Bezpośrednio po wykończeniu powierzchni rozpocząć pielęgnację ograniczającą odparowanie i skurcz oraz chronić beton przed opadem, mrozem i przegrzaniem. Pielęgnację prowadzić co najmniej przez 7 dni, a przy temperaturze poniżej +5°C lub wolnym przyroście wytrzymałości odpowiednio dłużej, zgodnie z PN-EN 13670. Montaż i obciążenie modułami dopuszcza konstruktor po potwierdzeniu wymaganej wytrzymałości betonu.

Wykonać kontrolę konsystencji przy pierwszej dostawie i przy zmianie właściwości mieszanki. Pobrać co najmniej jeden zestaw trzech próbek dla oceny wytrzymałości po 28 dniach z każdej dziennej partii betonu płyty; próbki do decyzji o wcześniejszym montażu przewidzieć oddzielnie.

Wymagania montażowe: odchylenie osi płyty ±10 mm, rzędnej punktów podparcia ±5 mm, różnica poziomu podpór jednego modułu do 3 mm lub mniej, jeżeli wymaga tego system. Wymiar obrysu ±10 mm.

Płaszczyzny podparcia bez garbów i luźnego mleczka; podlewki wyłącznie systemowe, nośne i bezskurczowe; nie stosować klinów drewnianych. Protokół odbioru płyty obejmuje pomiary, wyniki betonu i zgodność kotew.

## 4.7. UZIOM, PRZEPUSTY I IZOLACJA FUNDAMENTU

Uziom wykonać z przewidzianej bednarki 25 × 4 mm, jako układ zgodny z projektem elektrycznym. Rodzaj uziomu (fundamentowy w betonie lub otokowy w gruncie), materiał i ochronę połączeń określa projekt elektryczny; w miejscu wyjścia bednarki z betonu do gruntu zastosować zabezpieczenie antykorozyjne. Wyprowadzenia do głównej szyny uziemiającej zabezpieczyć i trwale oznaczyć. Połączenia kontrolować przed zakryciem.

Przepusty o średnicy wskazanej w zestawieniu wykonać w miejscach ustalonych branżowo, z możliwością szczelnego przeprowadzenia rur i kabli. Oddzielić instalacje niekompatybilne i zapewnić ochronę krawędzi. Przestrzeń wokół przewodów uszczelnić, zabezpieczając przed wilgocią, gryzoniami i przenikaniem zimnego powietrza.

Na przygotowanej płycie wykonać izolację z papy termozgrzewalnej przewidzianej przekrojem. Podłoże ma być suche, nośne, odpylone i zagruntowane odpowiednim środkiem. Zakłady podłużne co najmniej 8 cm, poprzeczne 12 cm, chyba że system wymaga większych; zgrzewać na całej wymaganej powierzchni bez przegrzewania. Uszczelnić naroża i przejścia oraz połączyć izolację z zabezpieczeniem cokołu. W sąsiedztwie odsłoniętego PIR, OSB lub zamontowanych modułów nie stosować palnika; stosować zatwierdzone rozwiązanie bezpłomieniowe. Izolację odebrać przed ustawieniem konstrukcji podłogi.

## 4.8. KANALIZACJA PODPOSADZKOWA

Wykonać odcinki kanalizacji z rur PVC-U o średnicy 110 mm, przedmiarowo 13,56 m, z kształtkami właściwymi dla instalacji pod posadzką. Trasę, spadki i rzędne ustalić w projekcie sanitarnym, skoordynowanym z płytą i wyposażeniem modułów. Przewody podeprzeć na całej długości, na wyrównanej podsypce; nie opierać kielichów na punktowych podporach. Pod płytą stosować przewody o właściwej sztywności i przeznaczeniu, udokumentowanym przez producenta.

Połączenia kielichowe oczyścić, sprawdzić uszczelki, wykonać z użyciem środka poślizgowego dopuszczonego do uszczelek i zachować kompensację. Zmiany kierunku wykonywać kształtkami umożliwiającymi przepływ i czyszczenie. Końce pionów zaślepić i ustabilizować. Przed zasypaniem wykonać pomiar niwelacyjny, próbę szczelności przyjętą dla układu oraz dokumentację fotograficzną. Niedopuszczalne są przeciwspadki i odkształcenia przekroju. Obsypkę układać ręcznie po obu stronach rury i zagęszczać bez jej przemieszczenia.

## 4.9. BUDYNEK KONTENEROWY KOMPLETNY

### 4.9.1 PARAMETRY FUNKCJONALNE I ZAKRES DOSTAWY

Dostarczyć jeden kompletny budynek o wymiarach zewnętrznych 12,00 × 6,00 m, powierzchni zabudowy 72,00 m², powierzchni użytkowej 58,71 m², kubaturze netto pomieszczeń 176,13 m³ i kubaturze brutto 233,00 m³, jednej kondygnacji nadziemnej i wysokości 4,10 m od terenu do attyki. Wysokość attyki względem gotowej posadzki +3,83 m. Wysokość pomieszczeń w świetle po wykonaniu instalacji i wykończenia nie mniejsza niż 3,00 m; przekrój wskazuje minimum 3,02 m. Nie dopuszcza się obniżenia sufitu poniżej tej wysokości wskutek doboru prefabrykatu.

Kubaturę netto określono w świetle wykończonych przegród, a kubaturę brutto – po zewnętrznym obrysie budynku.

Budynek przeznaczony dla maksymalnie 15 osób łącznie z obsługą, użytkowany okresowo. Program: sala główna 36,21 m², komunikacja 4,65 m², pomieszczenie gospodarcze 4,05 m², WC damskie dostępne 5,40 m², przedsionek sanitarny 3,00 m², WC męskie 5,40 m². Nie wolno zmniejszyć powierzchni manewrowej WC i wymaganych szerokości przez grubsze wykończenie lub zmianę systemu ścian.

Dostawa obejmuje ramy, stężenia, złącza, kotwy, podłogę, ściany i dach, izolacje, attykę, obróbki, odwodnienie, okna i drzwi, kompletne wykończenie, instalacje i wyposażenie wskazane w kolejnych punktach, połączenia między modułami, transport, dźwig, uszczelnienie, próby i dokumentację. Meble ruchome sali, stoły, krzesła i sprzęt RTV nie należą do kompletu, o ile nie zostały odrębnie wyszczególnione w zamówieniu. Stały blat i zlewozmywak zaplecza oraz wyposażenie sanitarne należą do kompletu.

### 4.9.2 DOKUMENTACJA PRODUCENTA PRZED PREFABRYKACJĄ

Producent przedstawi rysunki warsztatowe z zestawieniem materiałów, układem segmentów i stężeń, obliczeniami konstrukcji na obciążenia użytkowe, śnieg, wiatr, transport i montaż, reakcjami na fundament oraz obliczeniami kotew. Wymagane są rozwiązania podparcia podłogi, ościeży, połączeń modułów, mocowania obudowy, hydroizolacji, styków izolacji cieplnej i przejść instalacyjnych. Obciążenia przyjmuje uprawniony projektant dla lokalizacji i funkcji budynku użyteczności publicznej.

Przedstawić obliczenia U całych przegród z uwzględnieniem stalowych mostków, parametry Uw okien i Ud drzwi oraz ocenę ryzyka kondensacji powierzchniowej i wewnątrz przegród. Wymagane jest potwierdzenie spełnienia wymagań ochrony cieplnej i wymagań energetycznych dla całego budynku.

Dokumentacja ogniowa musi identyfikować konstrukcję R 30, sposób jej zabezpieczenia, układ ścian i dachu NRO, wykończenie oraz zakres zastosowania klasyfikacji. Dla instalacji przedstawić schematy, bilans mocy, dobór urządzeń, rozwiązanie wentylacji i odwodnienia. Zatwierdzenie pakietu przez projektantów odpowiednich branż jest punktem zatrzymania przed produkcją.

### 4.9.3 KONSTRUKCJA STALOWA I POŁĄCZENIA

Ramy wykonać ze stali gatunku i przekrojów wskazanych obliczeniami. Produkcja powinna odpowiadać właściwemu zakresowi PN-EN 1090-2 lub PN-EN 1090-4 dla elementów profilowanych na zimno; klasę wykonania określa projektant. Wytwórnia zapewnia identyfikowalność materiałów, kwalifikacje personelu spawalniczego, właściwe technologie spawania i kontrolę złączy. Elementy konstrukcyjne wprowadzane do obrotu oznakować zgodnie z PN-EN 1090-1.

Spoiny mają być ciągłe lub odcinkowe zgodnie z rysunkiem, bez niedopuszczalnych pęknięć, niezgodności i ostrych pozostałości. Wszystkie złącza poddać kontroli wizualnej, a badania dodatkowe wykonać w zakresie projektu i właściwej klasy wykonania. Śruby, podkładki i nakrętki stosować jako zgodne zestawy o wymaganej klasie; połączenia dokręcić ustaloną metodą i oznaczyć po kontroli.

Ramy muszą zachować geometrię po transporcie i zespoleniu. Dopuszczalne odchylenie ścian od pionu 3 mm/m, nie więcej niż 10 mm na wysokości kondygnacji. Nie wolno prostować konstrukcji płomieniem ani rozwiercać otworów bez zatwierdzonej technologii. Każdy moduł oznaczyć numerem, masą i punktami podnoszenia. Złącza mają być dostępne do kontroli przed zamknięciem osłon.

### 4.9.4 OCHRONA ANTYKOROZYJNA I OGNIOCHRONNA

Stal zabezpieczyć systemem dobranym do rzeczywistej kategorii korozyjności i trwałości, określonych w dokumentacji warsztatowej zgodnie z PN-EN ISO 12944. Przygotowanie powierzchni, odtłuszczenie, stopień oczyszczenia, grunt, międzywarstwy i powłokę końcową wykonać jako jeden kompatybilny system. Grubość suchej powłoki potwierdzić pomiarami.

Zabezpieczenie R 30 wykonać powłoką lub obudową o udokumentowanej skuteczności dla rzeczywistych profili i ich współczynników masywności oraz temperatur krytycznych z obliczeń. Zabezpieczyć także węzły i elementy przenoszące obciążenia. Grubość powłoki pęczniejącej dobrać według tabel producenta dla zastosowanych profili. Grunt i warstwa nawierzchniowa muszą być dopuszczone w systemie ogniochronnym.

Miejsca uszkodzeń transportowych, spoin montażowych i mocowań odtworzyć w pełnym systemie. Protokół obejmuje warunki aplikacji, partie materiałów, przygotowanie podłoża, pomiary grubości i ocenę ciągłości. Osłon nie zamykać przed odbiorem zabezpieczeń. Powłoki wystawione na wilgoć chronić warstwą odpowiednią do zastosowania zewnętrznego.

### 4.9.5 PODŁOGA I IZOLACJA CIEPLNA

Warstwy według przekroju: izolowana konstrukcja nośna podłogi z izolacją grubości 15 cm, płyta OSB grubości 22 mm i wykładzina PVC; poniżej izolacja z papy na płycie fundamentowej. Konstrukcję podłogi dobrać na obciążenia budynku użyteczności publicznej, urządzeń i osób, z kontrolą ugięć i drgań. Płyty OSB dobrać do warunków użytkowania podłogi, z właściwą rozpiętością podpór i nośnością potwierdzoną obliczeniem.

Izolacja podłogowa ma mieć wytrzymałość i odporność na pełzanie dostosowane do obciążeń. Wypełnić całą przestrzeń bez szczelin, zabezpieczyć krawędzie, styki modułów i mostki stalowe. Współczynnik U podłogi na gruncie nie większy niż 0,30 W/(m²K), potwierdzony obliczeniem dla przyjętego układu warstw.

Płyty poszycia montować z podparciem krawędzi, odpowiednim kierunkiem, łącznikami i dylatacjami według systemu. Pod wykładziną wykonać warstwę wyrównującą i grunt przeznaczone na podłoża drewnopochodne. Nie kleić wykładziny do niestabilnego, wilgotnego lub niedostatecznie sztywnego poszycia. Odchylenie gotowego podłoża od łaty 2 m do 2 mm. Styki segmentów nie mogą odznaczać się na wykładzinie ani tworzyć uskoku.

### 4.9.6 ŚCIANY ZEWNĘTRZNE I ELEWACJE

Ściany wykonać z płyt warstwowych z rdzeniem PIR grubości 15 cm według przekroju, o parametrach potwierdzonych dla przyjętego wyrobu. Wymagany U całej ściany nie większy niż 0,20 W/(m²K). Kompletny układ przegrody, wraz z ramą, połączeniami i wykończeniem, musi spełniać wymagania WT. Dobór rozwiązania systemowego należy do dostawcy; ewentualne dostosowanie warstw wymaga zachowania projektowanych wymiarów użytkowych i zatwierdzenia rozwiązania przed produkcją.

Przed montażem sprawdzić płaszczyznę i rozstaw podpór, zabezpieczenia antykorozyjne i ogniowe oraz linię cokołu. Nie dociągać płyty do nierównej konstrukcji przez nadmierne dokręcanie łącznika. Montaż płyt prowadzić przy prędkości wiatru nie większej niż 10 m/s lub niższej, jeżeli wymaga tego producent. Dla ciemnych okładzin grafitowych, zaliczonych przez producenta do grupy III, przyjąć temperaturę montażu powyżej +10°C, zgodnie z WTWiORB A9, lub wyższą, jeżeli wymagają tego materiały uszczelniające.

Płyty mocować do zaprojektowanych podpór łącznikami dobranymi na ssanie wiatru, odległości brzegowe, grubość podpory i układ obudowy. Łączniki z uszczelkami dokręcać bez miażdżenia okładzin. Zamki, uszczelki i taśmy zapewniają ciągłość warstwy szczelnej od strony wnętrza i ochronę przed wodą od zewnątrz. Nie stosować pianki montażowej w miejsce złączy systemowych.

Elewacje z blachy powlekanej w kolorze grafitowym RAL 7016, z podziałami i fragmentami drewnopodobnymi w odcieniu jasnego dębu zgodnie z elewacjami. Przed zamówieniem zatwierdzić próbkę koloru i faktury. Elementy imitujące drewno wraz z podkonstrukcją muszą być objęte klasyfikacją NRO kompletnego układu elewacji.

Cokół zabezpieczyć przed wodą rozbryzgową i uszkodzeniem, zachowując ciągłość izolacji oraz możliwość odpływu wody. Cięte krawędzie i wkręty zabezpieczyć w systemie. Powierzchnie mają być bez wgnieceń, rys do podłoża, korozji i różnic odcienia przekraczających zatwierdzony standard. Odchylenia linii złączy do 3 mm na 2 m, bez widocznych uskoków. Folię ochronną usuwać w terminie producenta. Płyt nie przeciągać po sobie; podnosić je z pakietu, chroniąc krawędzie i zamki. Wygląd oceniać w świetle dziennym z odległości 1 m; obróbki bez miejscowych wypukłości i wklęsłości. Płaskość okładzin płyt oceniać według PN-EN 14509.

### 4.9.7 DACH JEDNOSPADOWY I ATTYKA

Dach wykonać z płyt warstwowych dachowych PIR grubości 15 cm, z nachyleniem 5°, osłonięty attyką, zgodnie z rzutem dachu i przekrojem. Wymagany U nie większy niż 0,15 W/(m²K); kompletny dach ma spełniać wymagania WT, także w zakresie ochrony przed wilgocią, bezpieczeństwa pożarowego i nośności. Płyty muszą być dopuszczone do rzeczywistego rozstawu podpór, obciążeń i spadku 5°, z uwzględnieniem ewentualnych połączeń poprzecznych. Jeśli wybrany system wymaga większego spadku przy łączeniu płyt, zastosować płyty pełnej długości albo zatwierdzone rozwiązanie projektowe.

Zachować kierunek zakładów, uszczelnienia boczne i poprzeczne, szerokości oparcia i liczbę łączników z projektu montażowego. Połączenie dachu ze ścianą, attyką i przejściami wykonać z ciągłością izolacji oraz szczelności powietrznej i wodnej. Attyka i obróbki RAL 7016, ze spadkami i kapinosami odprowadzającymi wodę od elewacji, z kompensacją wydłużeń.

Przekrycie dachu musi spełniać wymaganie NRO, potwierdzone klasyfikacją BROOF(t1) według PN-EN 13501-5. Sufit lub dolna okładzina muszą spełniać wymagania dla okładzin sufitowych w ZL.

Przed odbiorem usunąć opiłki, sprawdzić powłoki, połączenia i odpływy. Wykonać kontrolowaną próbę zraszania dachu i złączy bez przeciążania konstrukcji wodą, według uzgodnionej procedury opartej na WTWiORB A9: badane złącze polewać z odległości około 1,5 m, wężem około 25 mm, przy ciśnieniu wypływu 0,1–0,2 MPa, kierując strumień zgodnie z kierunkiem spływu wody. Procedurę, odcinki i czas udokumentować przed próbą. Kryterium: brak przecieków, zawilgocenia i cofania wody do złączy; brak zastoin wynikających z błędnego spadku. Dach nie jest przeznaczony do magazynowania materiałów ani ruchu poza utrzymaniem technicznym.

### 4.9.8 ODWODNIENIE DACHU

Obróbki z blachy stalowej powlekanej wykonać o grubości co najmniej 0,5 mm, a większej, jeżeli wymaga jej sztywność i projekt systemu. Rynny i uchwyty mają odpowiadać odpowiednio PN-EN 612 i PN-EN 1462 albo właściwej normie dla przyjętego materiału. Rynny, rury spustowe i obróbki wykonać w kolorze RAL 7016, o przekrojach dobranych obliczeniowo do powierzchni dachu i miarodajnego deszczu. Uchwyty rynnowe mocować do konstrukcji nośnej, z uwzględnieniem obciążenia śniegiem i lodem. Połączenia wykonać szczelnie, zapewniając rozszerzalność cieplną i możliwość czyszczenia.

Wodę odprowadzić na własny teren nieutwardzony, zgodnie z PZT, poprzez rozwiązanie zabezpieczające grunt przed rozmywaniem i fundament przed zawilgoceniem. Wylotu nie kierować na schody, pochylnię, dojście, miejsce postojowe ani sąsiednią działkę. Niedopuszczalne jest odprowadzenie deszczówki do kanalizacji sanitarnej. Próbę przeprowadzić wodą, kontrolując wszystkie połączenia i rzeczywisty kierunek odpływu.

### 4.9.9 ŚCIANY WEWNĘTRZNE I SUFITY

Ścianki działowe wykonać w układzie i grubościach zachowujących wymiary użytkowe z rzutu. System musi być stabilny, odporny na uderzenia związane z użytkowaniem publicznym i odpowiedni do wilgotności sanitariatów. W strefach mocowania uchwytów, umywalek, podgrzewaczy, szafek i drzwi wykonać wzmocnienia przed zamknięciem okładzin, z przeniesieniem obciążeń do konstrukcji.

Powierzchnie wykończyć gładko, bez otwartych szczelin, ostrych krawędzi i odsłoniętego rdzenia. W sanitariatach oraz przy zlewozmywaku zastosować warstwę zmywalną i odporną na wodę oraz środki czyszczące; przy urządzeniach zapewnić szczelne połączenia z okładziną. W miejscach narażonych na wodę przewidzieć izolację podpłytkową lub rozwiązanie szczelnej wykładziny systemowej, stosownie do przyjętego wykończenia.

Nie stosować materiałów wykończeniowych łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące w zakresie zakazanym WT. Sufity i okładziny sufitowe wykonać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia, z dokumentacją przyjętego układu.

Jeśli komunikacja jest kwalifikowana jako pozioma droga ewakuacyjna, jej obudowa powinna spełnić co najmniej EI 15 oraz pozostałe wymagania § 241 WT.

### 4.9.10 WYKŁADZINY I WYKOŃCZENIE POSADZEK

We wszystkich pomieszczeniach wykładzina PVC przeznaczona do budynków użyteczności publicznej, odporna na przewidywany ruch, środki czyszczące i obciążenia wyposażenia. Dla standardu kontraktowego przyjmuje się co najmniej klasę użytkową 32 według właściwej normy klasyfikacyjnej; dopuszcza się klasę wyższą. W sanitariatach zastosować wyrób z potwierdzoną przeciwpoślizgowością w warunkach mokrych i możliwością wykonania szczelnych detali przy odpływach.

Przed montażem wykonać pomiar wilgotności podłoża metodą właściwą dla jego rodzaju i potwierdzić zgodność z wymaganiami kleju oraz wykładziny. Temperaturę w pomieszczeniach utrzymywać na poziomie co najmniej +15°C przed układaniem, w jego trakcie i w czasie wiązania kleju, lub wyższą, jeżeli wymaga tego system. Materiały dostarczyć do pomieszczeń co najmniej 24 godziny przed montażem lub wcześniej, jeżeli wymaga tego producent. Klej i warstwę wyrównującą dobrać jako kompatybilne z OSB. Wykładzinę przykleić na całej powierzchni, styki zespawać tam, gdzie system przewiduje zgrzewanie, a w sanitariatach wykonać szczelne wywinięcie na ścianę co najmniej 10 cm i uszczelnione przejścia.

Odbiór: brak pęcherzy, fałd, rozwarstwień, odstających krawędzi, zabrudzeń i uskoków. Powierzchnia równa, odchylenie do 2 mm pod łatą 2 m, z wyjątkiem zaprojektowanych spadków do wpustów. Progi i listwy na dostępnej trasie nie mogą tworzyć bariery. Wykończenie zachowuje wymaganą reakcję na ogień dla konkretnego podłoża i kleju, potwierdzoną klasyfikacją całego układu.

### 4.9.11 OKNA I DRZWI ZEWNĘTRZNE

Stolarkę wykonać w kolorze RAL 7016, według wymiarów i podziałów rzutu oraz elewacji. Wymagane Uw okien nie większe niż 0,90 W/(m²K), Ud drzwi zewnętrznych nie większe niż 1,30 W/(m²K). Parametry dotyczą kompletnych wyrobów o zamawianych wymiarach. Przeszklenia w strefie uderzenia i drzwiach mają zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, z właściwą klasą szkła bezpiecznego dla danego zastosowania.

Stolarkę mocować mechanicznie do konstrukcji, z przeniesieniem ciężaru, parcia wiatru i sił użytkowych. Wykonać warstwę termoizolacyjną w szczelinie, szczelne połączenie od wnętrza i ochronę przed wodą od zewnątrz, a pod progiem ciągłe nośne podparcie i rozwiązanie ograniczające mostek cieplny. Parapety i obróbki z kapinosem, bez cofania wody pod ramę.

Wyjście główne dwuskrzydłowe, otwierane na zewnątrz, o szerokości użytkowej w świetle co najmniej 1,20 m, z co najmniej jednym nieblokowanym skrzydłem o świetle minimum 0,90 m; wysokość w świetle co najmniej 2,00 m. Rzut wskazuje otwór 180 × 220 cm; producent dobiera asymetrię skrzydeł tak, aby rzeczywiście uzyskać wymagane światło. Otwór i podział potwierdzić przed produkcją.

Wyjście podczas użytkowania musi otwierać się od wewnątrz bez klucza. Sposób zwalniania zamknięcia dobrać do oceny użytkowników i właściwej normy dla zastosowanego okucia. Drzwi oznakować, a duże przezroczyste płaszczyzny zabezpieczyć czytelnymi oznaczeniami. Próg na trasie dostępnej wykonać bez uskoku; połączenie z podestem szczelne i niepowodujące napływu wody.

### 4.9.12 DRZWI WEWNĘTRZNE I DOSTĘPNOŚĆ

Drzwi wewnętrzne wykonać według zestawienia, z ościeżnicami dostosowanymi do ścian modułowych, wzmocnionymi zamocowaniami i okuciami do intensywnego użytkowania. Drzwi WC otwierane na zewnątrz pomieszczenia, z zamkiem możliwym do awaryjnego odblokowania. W drzwiach do sanitariatów wykonać otwory lub szczeliny nawiewne o wolnym przekroju co najmniej 0,022 m².

Drzwi na dostępnej trasie, w tym do WC dostępnego i pomieszczeń udostępnionych użytkownikom, muszą mieć minimum 0,90 m w świetle, bez progów.

Po montażu sprawdzić pion i poziom, swobodę ruchu, działanie zamków, brak ocierania i trwałość mocowań. Skrzydła otwarte nie mogą zmniejszać wymaganej szerokości drogi ewakuacyjnej z uwzględnieniem warunków dopuszczonych WT. Klamki i regulatory umieścić w zasięgu użytkownika wózka, bez kolizji z przestrzenią manewrową.

### 4.9.13 WYPOSAŻENIE SANITARNE I ZAPLECZE GOSPODARCZE

WC dostępne wyposażyć w miskę ustępową i umywalkę przystosowane do korzystania przez osoby na wózkach, uchwyty stałe i uchylne, baterię łatwą w obsłudze, lustro i dozownik w dostępnym położeniu. Zachować wolną przestrzeń manewrową minimum 1,50 × 1,50 m oraz przestrzeń transferu przy misce ustaloną projektem. Rury i syfony pod umywalką zabezpieczyć przed oparzeniem i uderzeniem. Rozmieszczenie sprawdzić na rysunku montażowym z wymiarami urządzeń.

Mocowania uchwytów do systemowych wzmocnień mają przenosić obciążenia użytkowe z dokumentacji wyrobu; nie mocować ich wyłącznie do cienkiej okładziny lub rdzenia PIR. WC męskie wyposażyć w miskę, pisuar i urządzenia pokazane rzutem; przedsionek sanitarny w umywalki. W pomieszczeniu z pisuarem wykonać wpust podłogowy z syfonem i armaturę ze złączką do węża stosownie do § 85 WT; szczelne połączenie wpustu z wykładziną należy rozwiązać przed zamówieniem podłogi.

Pomieszczenie gospodarcze przeznaczone jest do przygotowywania napojów. Wykonać stały blat odporny na wilgoć, zlewozmywak, baterię, szafkę i zasilanie drobnego sprzętu przewidzianego zamówieniem. Zakres nie obejmuje wyposażenia gastronomicznego, kuchenki ani okapu. Krawędzie blatu zabezpieczyć, a styki ze ścianą i zlewozmywakiem uszczelnić.

### 4.9.14 WYMAGANIA POŻAROWE I EWAKUACYJNE KOMPLETU

Budynek niski, jedna strefa pożarowa ZL III, maksymalnie 15 osób; wymagana klasa odporności pożarowej D. Główna konstrukcja nośna R 30. Dla klasy D nie stawia się wymagań odporności ogniowej konstrukcji dachu, ścian wewnętrznych ani przekrycia dachu (§ 216 WT). Wymaganie EI 30 dla ściany zewnętrznej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego i w budynku parterowym nie ma zastosowania.

Elementy budynku wykonać jako NRO, z potwierdzeniem dla całych układów, połączeń, dekoracji i zamocowań. Przegrody i uszczelnienia o wymaganej odporności ogniowej wykonać w systemach o właściwej klasyfikacji, bez dowolnych zamian składników. Przepusty przez przegrody wymagające klasy zabezpieczyć odpowiednio do ich funkcji.

Długość przejścia ewakuacyjnego nie większa niż 40 m, przez nie więcej niż trzy pomieszczenia; szerokość przejść co najmniej 0,90 m, również przejść przeznaczonych do ewakuacji nie więcej niż trzech osób. Jeżeli

komunikacja jest poziomą drogą ewakuacyjną, zapewnić szerokość co najmniej 1,20 m przy liczbie użytkowników do 20 i wysokość co najmniej 2,20 m.

Budynek wyposażyć w gaśnicę proszkową ABC 6 kg, oznakowanie jej lokalizacji i wyjścia. Dostęp do gaśnicy minimum 1 m, odległość dojścia do 30 m. Ze względu na funkcję i wielkość budynku nie wymaga się hydrantów wewnętrznych, SSP ani DSO. Potrzebę oświetlenia awaryjnego ocenić według § 181 WT; jeżeli jest wymagane, objąć je dostawą wraz z pomiarami i próbą czasu działania.

### 4.9.15 TRANSPORT, MONTAŻ I ZESPOLENIE MODUŁÓW

Przed wysyłką przeprowadzić odbiór wytwórni: geometrię, jakość spoin i powłok, warstwy podłogi, izolację, ukryte instalacje i kompletność wyposażenia. Udostępnić zamawiającemu możliwość kontroli przed zamknięciem przegród w terminie ustalonym harmonogramem. Z odbioru sporządzić protokół i dokumentację fotograficzną z identyfikacją modułów.

Na budowie sprawdzić płytę, kotwy, poziomy i stan izolacji, masę modułów, plan dźwigu i pogodę. Podnosić wyłącznie za zaprojektowane uchwyty, stosując trawersę, jeśli wymaga tego układ. Moduły ustawić na projektowanych podporach, wypoziomować i czasowo ustabilizować przed odpięciem zawiesi. Złącza i kotwy wykonać w kolejności zapewniającej stateczność, z momentem dokręcenia i kontrolą wymaganymi projektem.

Połączyć warstwy izolacji cieplnej, przeciwwilgociowej i powietrznej, obudowę dachu i ścian, podłogę i wszystkie instalacje. Szczeliny między modułami wypełnić izolacją przed założeniem listew maskujących. Wszystkie uszkodzenia powłok i zabezpieczeń ogniowych naprawić przed odbiorem. Wykonać końcową kontrolę pionu, poziomu, spadku dachu i światła drzwi oraz próby szczelności złączy. Nie obciążać fundamentu ani nie użytkować modułów przed zakończeniem ich zespolenia.

### 4.9.16 ROBOTY MALARSKIE I USZCZELNIENIA WYKOŃCZENIOWE

Powierzchnie wymagające malowania po przygotowaniu i naprawie zagruntować środkiem kompatybilnym z podłożem i farbą. Podłoże musi być nośne, czyste, suche i pozbawione pyłu oraz tłuszczu. Wilgotność i warunki aplikacji sprawdzić według rodzaju podłoża i karty farby. Nie malować zawilgoconych okładzin ani nie zamykać nieszczelności farbą. Elementy fabrycznie powlekane pozostawić bez dodatkowego malowania, z wyjątkiem zatwierdzonych napraw w systemie producenta.

Powłoki wewnętrzne dobrać do mycia i okresowej dezynfekcji, szczególnie w sanitariatach i przy zlewozmywaku. Liczbę warstw i wydajność przyjąć dla uzyskania pełnego krycia i wymaganej trwałości, bez nadmiernego rozcieńczania. Zachować odstępy między warstwami oraz wentylację. Nie wykonywać prac pylących na świeżych powłokach; wykładzinę układać po zakończeniu robót malarskich.

Odbiór po związaniu i wyschnięciu: barwa i połysk zgodne z wzorcem, równomierne krycie, brak zacieków, smug, pęcherzy, łuszczenia i odspojenia. Sprawdzić odporność na wycieranie i zmywanie właściwą dla wyrobu oraz przyczepność w miejscach próbnych, według metody odpowiedniej dla podłoża. Uszczelnienia przy urządzeniach i ościeżach wykonać z mas kompatybilnych z okładziną i warunkami wilgotnymi, z właściwym podparciem spoiny. Nie wypełniać sztywną zaprawą szczelin wymagających ruchu.

### 4.9.17 OŚWIETLENIE DZIENNE, OCHRONA PRZED HAŁASEM I WILGOCIĄ

Powierzchnia okien liczona w świetle ościeżnic w sali przeznaczonej na pobyt ludzi ma odpowiadać co najmniej 1/8 powierzchni podłogi, tj. co najmniej 4,53 m² dla sali 36,21 m². Przeszklenia oraz układ otwierania muszą zachować funkcję określoną projektem i nie kolidować z dojściem. Dla przeszkleń do posadzki i niskich parapetów uwzględnić bezpieczne szkło oraz wymagane zabezpieczenie przed wypadnięciem.

Przegrody i styki modułów wykonać z izolacyjnością akustyczną odpowiednią do funkcji świetlicy i otoczenia, potwierdzoną dokumentacją projektową i właściwościami kompletnej przegrody. Wypełnić szczeliny, stosować elastyczne oddzielenia instalacji i izolatory drgań urządzeń. Dobór i lokalizację jednostek zewnętrznych klimatyzatorów sprawdzić pod kątem dopuszczalnego poziomu hałasu na terenach sąsiednich.

W przegrodach wyeliminować otwarte mostki, nieszczelności powietrzne i możliwość kondensacji na stalowej ramie. Szczególnie kontrolować naroża, próg, cokół, połączenia modułów i dach–attyka. Jako kontrolę dodatkową można wykonać badanie termowizyjne przy odpowiedniej różnicy temperatur. W przypadku ujawnionych zacieków lub pleśni usunąć przyczynę przed wykonaniem naprawy powierzchniowej.

## 4.10. WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA I CIEPŁA WODA

Instalację wykonać z rur i kształtek przeznaczonych do wody pitnej, o parametrach ciśnienia i temperatury właściwych dla projektu. Nie mieszać niekompatybilnych systemów złącz. Przewody mocować systemowymi uchwytami, z kompensacją wydłużeń i ochroną przed tarciem. Przejścia przez stalową ramę zabezpieczyć tulejami. Zapewnić dostęp do zaworów, filtrów i połączeń wymagających obsługi.

Wodę zimną zabezpieczyć przed kondensacją i ogrzewaniem, a ciepłą przed stratami ciepła. W strefach narażonych na mróz zapewnić ochronę przewodów odpowiednią do okresowego użytkowania budynku; nie prowadzić przewodów w przestrzeniach nieogrzewanych. Przygotowanie c.w.u. w miejscowych podgrzewaczach elektrycznych, dobranych do liczby punktów i sposobu użytkowania. Zamontować zabezpieczenia zgodne z typem urządzenia, w tym zawór bezpieczeństwa i odprowadzenie zrzutu, jeżeli wymagane; nie montować zaworu odcinającego między podgrzewaczem a jego zabezpieczeniem.

Zapewnić możliwość utrzymania temperatur c.w.u. i dezynfekcji zgodnie z § 120 WT. Jeżeli ochrona przed oparzeniem wymaga mieszania przy punkcie poboru, wykonać ją tak, aby nie uniemożliwiała higienicznej obsługi instalacji. Woda do umywalek i zlewozmywaka ma być dostępna jako zimna i ciepła. Przed zasłonięciem wykonać próbę ciśnieniową według PN-EN 806-4 i instrukcji systemu, z określeniem ciśnienia, czasu stabilizacji i czasu próby. Kryterium: brak przecieków i wynik zgodny z procedurą dla danego materiału. Po próbie płukanie i czynności higieniczne, a po dezynfekcji wymaganej warunkami dostawcy potwierdzenie jakości wody.

## 4.11. WEWNĘTRZNA KANALIZACJA SANITARNA

Podejścia do przyborów wykonać z rur o średnicach i spadkach z projektu sanitarnego, zachowując możliwość czyszczenia. Każdy przybór i wpust musi mieć zamknięcie wodne lub zatwierdzone rozwiązanie równoważne odpowiednie do okresowego użytkowania. Wpusty zabezpieczyć przed wysychaniem syfonów, a instrukcja eksploatacji ma wskazywać czynności po dłuższej przerwie.

Wentylację kanalizacji rozwiązać zgodnie z projektem i WT; zawory napowietrzające stosować wyłącznie, jeżeli przewiduje je projekt. Przewody izolować akustycznie w miejscach wymaganych, oddzielać od stalowej ramy i mocować bez przenoszenia uderzeń. Przepusty i połączenia między modułami pozostawić dostępne do próby.

Próbę szczelności przeprowadzić przed zasłonięciem i po zespoleniu modułów. Sprawdzić jednoczesny zrzut z urządzeń, utrzymanie zamknięć wodnych, brak cofania i przecieków, prawidłowe spadki i dostęp do czyszczenia. Gotowe przybory zabezpieczyć przed uszkodzeniem do końca robót.

## 4.12. OGRZEWANIE, CHŁODZENIE I AUTOMATYKA

Podstawowe ogrzewanie zapewniają klimatyzatory split z funkcją grzania, uzupełnione grzejnikami konwektorowymi. Liczbę, moc i rozmieszczenie urządzeń ustala projekt branżowy z obliczeniem strat ciepła dla rzeczywistej lokalizacji, przegród i wentylacji. Moc grzewczą urządzeń przyjmować dla projektowej temperatury zewnętrznej, z uwzględnieniem cykli odszraniania.

Jednostki zewnętrzne posadowić na stabilnych wspornikach z izolacją drgań i odstępami serwisowymi. Nie odprowadzać wody z odszraniania na dojście lub pochylnię. Jednostki wewnętrzne rozmieścić bez kierowania strumienia na stale zajmowane miejsca i z dostępem do filtrów. Przewody czynnika prowadzić w izolacji z ciągłą barierą paroszczelną, mocować i zabezpieczyć przejścia. Skropliny odprowadzić ze stałym spadkiem, w sposób zapobiegający cofaniu zapachów i zamarzaniu.

Prace na układzie chłodniczym prowadzą osoby i przedsiębiorstwo posiadające wymagane uprawnienia, jeśli wynikają z rodzaju czynnika i przepisów. Przeprowadzić próbę szczelności gazem i ciśnieniem dopuszczonym przez producenta, następnie próżnię, kontrolę i uruchomienie. Nie stosować tlenu do prób chłodniczych. Protokół obejmuje czynnik, ilość, długość przewodów, próbę, parametry uruchomienia i wymagane dokumenty serwisowe.

Konwektory wyposażyć w termostaty i zabezpieczenie przed przegrzaniem, zamontować z zachowaniem odstępów od materiałów palnych i wyposażenia. W sanitariatach dobrać stopień ochrony do miejsca montażu. Sterowanie umożliwia regulację temperatury pomieszczeń, harmonogram spotkań i obniżenie temperatury przy nieobecności z ochroną instalacji przed zamarznięciem. Nastawy skoordynować tak, aby podstawowym źródłem

ciepła były klimatyzatory, a konwektory pracowały jako uzupełnienie. Przed odbiorem sprawdzić ogrzewanie, chłodzenie, termostaty, harmonogram, odpływ skroplin, drgania i hałas.

## 4.13. WENTYLACJA

PAB przewiduje wentylację grawitacyjną z nawiewem powietrza zewnętrznego. Przed produkcją modułów należy przedstawić obliczenie i rysunek jej działania dla 15 użytkowników, z przekrojami nawiewników, kanałów i otworów transferowych, wysokością czynną przewodów i sposobem zakończenia ponad dachem. Klimatyzatory split pracują na powietrzu obiegowym i nie stanowią elementu wentylacji.

Strumień powietrza wentylacyjnego dla sali co najmniej 20 $m^3/h$ na osobę, tj. 300 $m^3/h$ dla 15 osób. Projekt sanitarny ma wykazać współpracę wentylacji grawitacyjnej sali z wywiewem mechanicznym z sanitariatów, zgodnie z § 147 WT. Powietrze prowadzić od stref czystych do sanitariatów, bez cofania zapachów do sali i zaplecza.

Ustępy, dla których nie zachodzi wyjątek dopuszczający wentylację grawitacyjną według § 85 WT, wyposażyć w wentylację mechaniczną wywiewną zgodną z projektem sanitarnym. Zapewnić nawiew kompensacyjny, współpracę z pozostałymi kanałami, ochronę przed przepływem zwrotnym oraz sterowanie zapewniające wymaganą wymianę powietrza, np. z wybiegiem czasowym lub czujnikiem wilgotności. Zmiana ogólnego układu wentylacji wymaga uzgodnienia projektantów przed produkcją.

Kanały i kratki montować szczelnie, z dostępem do czyszczenia, ochroną przed kondensacją i pogodą. Wyloty rozmieścić z zachowaniem wymaganych odległości od okien i czerpni. Odbiór obejmuje drożność, kierunek przepływu, protokół nawiewu i wywiewu dla warunków badania, pomiary wydajności części mechanicznej i ocenę hałasu. Dla wentylacji grawitacyjnej podać warunki pomiaru i potwierdzić jej działanie obliczeniowo.

## 4.14. INSTALACJA ELEKTRYCZNA I OŚWIETLENIE

Instalację wykonać według projektu elektrycznego z bilansem mocy obejmującym split, konwektory, podgrzewacze wody, oświetlenie, gniazda, wentylatory i urządzenia zaplecza. Dobór kabla zasilającego, układu sieci, zabezpieczeń i mocy przyłączeniowej potwierdzić przed zamówieniem; przekrój kabla określa projekt elektryczny.

Rozdzielnicę wyposażyć w aparat główny, zabezpieczenia nadprądowe, różnicowoprądowe i przeciwprzepięciowe zgodnie z projektem. Obwody gniazd i obwody w sanitariatach objąć wymaganymi środkami dodatkowej ochrony; typ RCD dobrać do odbiorników, zwłaszcza urządzeń z falownikami. Przewody ochronny PE i neutralny N prowadzić oddzielnie, zgodnie z projektem. Wykonać połączenia wyrównawcze stalowych ram i części przewodzących, w tym pewne połączenia między modułami.

Kable prowadzić w osłonach i trasach odpowiednich do podłoża, bez ostrych krawędzi i kontaktu z gorącymi elementami. Przejścia przez stal zabezpieczyć przepustami, a przez przegrody sklasyfikowane ogniowo uszczelnieniami właściwej klasy. Połączenia między modułami wykonać w dostępnych puszkach lub systemowych złączach o wymaganych parametrach, z identyfikacją obwodów. Nie pozostawiać rozgałęzień i zacisków ukrytych bez dostępu.

Zamontować energooszczędne oprawy LED, łączniki i gniazda według planu. Minimalne utrzymane natężenie oświetlenia: sali 300 lx na płaszczyźnie użytkowej, zaplecza gospodarczego 300 lx na blacie, sanitariatów 200 lx, komunikacji 100 lx na podłodze. Oddawanie barw $Ra \geq 80$; ograniczyć olśnienie i migotanie. Dobór potwierdzić obliczeniem i pomiarem po montażu, z uwzględnieniem współczynnika utrzymania.

Wykonać sprawdzenie odbiorcze według PN-HD 60364-6: oględziny, ciągłość przewodów ochronnych i połączeń wyrównawczych, rezystancję izolacji, skuteczność samoczynnego wyłączenia, RCD, biegunowość, kolejność faz, uziemienie i próby funkcjonalne. Wyniki pomiaru rezystancji uziemienia oceniać w odniesieniu do układu sieci i zastosowanych zabezpieczeń. Protokoły mają identyfikować obwody, mierniki, wyniki i osobę z wymaganymi kwalifikacjami.

Ochronę odgromową wykonać, jeżeli wymaga jej projekt na podstawie oceny ryzyka według PN-EN 62305-2. Instalację awaryjnego oświetlenia, jeżeli wymagana, poddać pomiarowi natężenia, próbie czasu działania i sprawdzeniu zasilania po zaniku sieci. Przed przekazaniem oznaczyć rozdzielnicę i przekazać schemat obwodów.

## 4.15. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ

### 4.15.1 WYKOPY, PODSYPKA I ZABEZPIECZENIE

Przedmiar przewiduje przyłącze PVC-U o ściance litej SN8, średnicy zewnętrznej 160 mm, długości około 7,50 m, studzienkę inspekcyjną 400 mm, studnię betonową 1000 mm oraz przejście bezwykopowe około 9 m. Ostateczną trasę, rzędne, spadki, połączenie z siecią i zakres przejścia określa odrębny projekt sanitarny oraz warunki gestora.

Wykopy prowadzić z zabezpieczeniem pełnym lub innym zaprojektowanym dla gruntu, głębokości i obciążeń. W miejscu studni zapewnić przestrzeń montażową i zabezpieczenie niezależne od samego kręgu. Przy skrzyżowaniach wykonać odkrywki ręczne; nie podwieszać czynnych sieci na prowizorycznych elementach. Wodę usuwać bez wypłukiwania podłoża.

Podsypka piaskowa 15 cm według przedmiaru, wyrównana do spadku i uformowana pod trzon rury. Wykonać zagłębienia pod kielichy, nie klinować rur kamieniami. Obsypkę do 30 cm nad wierzchem rury układać warstwowo, obustronnie, materiałem bez ostrych ziaren i odpadów. Zagęszczenie kontrolować odpowiednio do strefy nawierzchni; pod jezdnią i parkingiem przyjąć Is ≥ 1,00 dla górnej strefy zasypki, poza nawierzchniami Is ≥ 0,97. Bezpośrednio przy rurze stosować metody niepowodujące jej deformacji.

### 4.15.2 RUROCIĄGI, STUDNIE I POŁĄCZENIA

Stosować rury i kształtki kanalizacji zewnętrznej kompatybilne wymiarowo i materiałowo, z dokumentami PN-EN 1401-1 lub właściwej normy systemowej. Kształtki 200 mm ujęte w przedmiarze stosować wyłącznie z redukcjami przewidzianymi w projekcie sanitarnym. Spadki kontrolować niwelacyjnie dla każdego odcinka; przeciwspadki niedopuszczalne.

Studzienkę 400 mm ustawić na stabilnym podłożu, z kinetą właściwą dla kierunku przepływu, szczelnymi przejściami i rurą teleskopową. Właz klasy D400 przewidziany w przedmiarze zastosować z konstrukcją odciążającą odpowiednią do ruchu pojazdów; obciążeń nie przekazywać na trzon z tworzywa. Studnię betonową 1000 mm wykonać z prefabrykatów i uszczelnień właściwych dla kanalizacji, z kinetą, stopniami lub rozwiązaniem dostępu i szczelnymi przejściami. Głębokość i posadowienie studni wykonać zgodnie z rzędnymi projektu sanitarnego.

Włączenie do czynnej sieci przeprowadzić za zgodą gestora, z uzgodnieniem terminu i zabezpieczeniem odpływu. Nie zanieczyszczać kanalizacji betonem i urobkiem. Przed zasypaniem wykonać pomiar geodezyjny oraz badanie szczelności według PN-EN 1610, z doborem metody W lub L i kryteriów dla rzeczywistego odcinka. Protokół zawiera długość, średnice, zaślepienia, parametry próby i wynik.

Po zakończeniu wykonać czyszczenie i inspekcję CCTV całej dostępnej długości, z identyfikacją początku i końca, złączy i połączeń. Kryteria odbioru: szczelność, brak przeciwspadków, zanieczyszczeń, pęknięć, przesuniętych uszczelek i deformacji poza dopuszczeniem systemu. Film i raport przekazać zamawiającemu. Niezależnie od odbioru przez gestora sieci roboty podlegają odbiorowi przez zamawiającego.

### 4.15.3 PRZEJŚCIE BEZWYKOPOWE

Przejście około 9 m wykonać metodą i w średnicy zatwierdzonej projektem branżowym i warunkami zarządcy drogi. Przed rozpoczęciem ustalić profil, komory robocze, osłonę i przewód roboczy, tolerancję trasy oraz sposób zachowania spadku.

Metoda ma zapewnić grawitacyjny przepływ, szczelność, nośność i brak osiadania nawierzchni. Kontrolować trasę i rzędne; zabezpieczyć komory i prowadzić roboty bez uszkodzenia uzbrojenia. W rurze osłonowej zastosować projektowane płozy i uszczelnienie końców. Pozostałości płuczki i urobek zagospodarować zgodnie z prawem. Odbiór obejmuje dokumentację przebiegu, rzędne, próbę przewodu, ocenę nawierzchni i odbiór zarządcy, jeżeli wymagany.

## 4.16. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

Wykonać przewód PE o średnicy zewnętrznej 40 mm, długości przedmiarowej około 7,80 m. Klasę ciśnieniową, SDR, typ PE, zestaw wodomierzowy, zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym, armaturę i sposób włączenia określa projekt przyłącza oraz warunki wodociągu. Nie zamawiać rur bez potwierdzenia tych parametrów. Elementy stykające się z wodą pitną muszą być do niej przeznaczone.

Wykop zabezpieczyć adekwatnie do głębokości i obciążeń; przyjęte w przedmiarze szalowanie ażurowe stosować jedynie, jeżeli jest odpowiednie dla rzeczywistych warunków. Dno wyrównać, wykonać podsypkę 15 cm, przewód układać bez nadmiernego naprężenia i z promieniem gięcia dopuszczonym przez producenta. Głębokość przykrycia zapewnia ochronę przed zamarzaniem zgodnie z projektem. Zmiana trasy lub głębokości przy kolizjach wymaga zatwierdzenia projektanta.

Zgrzewanie elektrooporowe wykonywać przez przeszkolony personel przy użyciu sprawdzonej zgrzewarki; końce oczyścić, skrobać i odtłuścić zgodnie z instrukcją, unieruchomić na czas zgrzewu i chłodzenia. Rejestrować parametry zgrzewów. Przewód oznaczyć taśmą lokalizacyjną i elementem umożliwiającym lokalizację niemetalicznego rurociągu według warunków gestora; położenie i kolor uzgodnić przed zasypaniem.

Próbę ciśnieniową wykonać po ustabilizowaniu przewodu, z zastosowaniem procedury dla rur PE według PN-EN 805 i wymagań gestora.

Po pozytywnej próbie wykonać płukanie, dezynfekcję, jeżeli wymagana, i końcowe płukanie z bezpiecznym zagospodarowaniem wody. Przed uruchomieniem uzyskać wymagany przez dostawcę wody wynik badań jakości i odbiór włączenia. Zasypywać po pomiarze geodezyjnym, warstwami z ochroną rury; pod nawierzchniami uzyskać zagęszczenie wymagane dla ich konstrukcji.

## 4.17. ZEWNĘTRZNA LINIA ZASILAJĄCA

Przedmiar przewiduje trasę około 15,50 m. Kabel, liczbę żył, przekrój, sposób ochrony, układ zasilania i głębokość ułożenia określa dokumentacja elektryczna oraz warunki przyłączenia. Wykonanie następuje po uzgodnieniu granicy własności i zakresu operatora.

Kabel układać na równym podłożu z piasku, z zapasem i promieniami gięcia według producenta, bez uszkodzenia powłoki. Podsypka i obsypka według projektu; przedmiar przyjmuje podsypkę 15 cm i obsypkę 30 cm. Skrzyżowania i zbliżenia wyposażyć w osłony o nośności i średnicy umożliwiającej wymianę kabla. Wykonać oznaczniki kabla i taśmę ostrzegawczą na poziomie wymaganym dokumentacją.

Wejście do budynku wykonać szczelnie, z ochroną mechaniczną i bez gromadzenia wody w przepuście. Przed zasypaniem wykonać inwentaryzację i badania kabla oraz ciągłości żył, a po połączeniu pomiary ochrony instalacji. Zasypkę zagęszczać bez uszkodzenia kabla i osłon. Załączenie napięcia dopuszczalne po odbiorze i spełnieniu wymagań operatora.

## 4.18. KORYTO I PODŁOŻE POD NAWIERZCHNIE

Nawierzchnie realizować zgodnie z PZT, z pięcioma stanowiskami postojowymi i ciągami dojścia. Koryto wykonać szerzej, z miejscem na obrzeża, ławy i wykonanie skrajnych części podbudowy. Obmiar każdej warstwy prowadzić według jej rzeczywistego obrysu projektowego, oddzielnie od powierzchni gotowej nawierzchni.

Usunąć humus i grunt słaby, wykonać koryto do rzędnej odpowiadającej pełnej, zatwierdzonej konstrukcji. Dno wyprofilować ze spadkami, nie dopuszczając do gromadzenia wody. Rzędną dna koryta dostosować do projektowanej niwelety i łącznej grubości warstw.

Podłoże pod nawierzchnią przeznaczoną do ruchu i postoju samochodów zagęścić do Is ≥ 1,00, a pod dojściami do Is ≥ 0,98. Przy braku możliwości uzyskania parametru wstrzymać roboty i ustalić wzmocnienie. Kontrola co najmniej w trzech punktach każdej wydzielonej powierzchni robót, dodatkowo przy studniach i zasypkach. Tolerancja rzędnej podłoża ±20 mm, spadku ±0,5 punktu procentowego; brak zastoin i rozluźnionych miejsc.

## 4.19. WARSTWY PODBUDOWY I BETON POD NAWIERZCHNIĄ

Zachować pełne grubości warstw: 25 cm kruszywa, 12 cm betonu, podsypkę i 6 cm kostki; dno szerszego koryta wyprofilować do rzędnych wynikających z tego układu.

Kruszywo układać bez segregacji, warstwami umożliwiającymi równomierne zagęszczenie, na odebranym podłożu. Nie wykonywać kolejnej warstwy na rozjeżdżonej lub zanieczyszczonej powierzchni. Wymagane zagęszczenie warstw pod ruchem samochodowym Is ≥ 1,00; pod dojściami Is ≥ 0,98. Badania i odbiór każdej warstwy przed zakryciem.

Podbudowę betonową układać z kontrolą grubości 12 cm, rzędnych i spadków. Rozmieszczenie szczelin skurczowych i dylatacyjnych oraz technologię pielęgnacji ustalić przed betonowaniem, z uwzględnieniem studni,

krawędzi i fundamentu budynku. Pielęgnacja przez przykrycie i utrzymanie wilgotności lub środek dopuszczony dla kolejnych warstw. Nie rozpoczynać układania kostki przed uzyskaniem wytrzymałości wymaganej technologią.

Kontrola obejmuje dostawy, zagęszczenie, grubości, spadki i równość. Tolerancja grubości zagęszczonych warstw ±10 mm, przy zachowaniu minimalnej grubości konstrukcyjnej z projektu; rzędnej powierzchni podbudowy ±10 mm. Niedopuszczalne są pęknięcia i ubytki uniemożliwiające przenoszenie obciążeń. Warstwy przykryć po odbiorze, bez zanieczyszczania ziemią.

## 4.20. OBRZEŻA, PALISADY I KOSTKA BETONOWA

Zastosować betonową kostkę brukową grubości 6 cm zgodnie z przedmiarem, o właściwościach według PN-EN 1338, odpowiednią dla mrozu, odladzania i przewidywanego ruchu. Przydatność kostki grubości 6 cm na dojeździe i stanowiskach postojowych potwierdza projektant nawierzchni; zmiana grubości wymaga jego akceptacji.

Obrzeża 30 × 8 cm oraz elementy dekoracyjne o analogicznych wymiarach wykonać na ławach betonowych zgodnie z przedmiarem i detalem, zapewniając stateczność boczną. W strefie pochylni stosować palisady o wysokościach 60 i 100 cm, przekroju około 20 × 10 cm, w zakresie wskazanym dokumentacją. Elementy dobierać na parcie gruntu i obciążenia nawierzchni, z właściwym zagłębieniem, na ławie betonowej.

Podsypkę pod kostkę wykonać z materiału wskazanego projektem; przedmiar przyjmuje podsypkę piaskową. Jej grubość po zagęszczeniu i zgodność z podbudową potwierdzić w przekroju. Nie wyrównywać dużych nierówności podbudowy zmienną grubością podsypki. Kostkę układać z kilku palet, ze spoinami o szerokości 3–5 mm, zgodnie z wymaganiami producenta. Docinki wykonywać piłą, unikając drobnych elementów przy krawędziach.

Zagęszczać płytą z osłoną elastomerową, po wstępnym wypełnieniu spoin suchym, odpowiednio uziarnionym materiałem. Uzupełnić spoiny po zagęszczeniu. Równość do 8 mm pod łatą 4 m na jezdni i parkingu oraz do 5 mm pod łatą 2 m na dostępnych dojściach; uskoki między elementami na dojściach do 2 mm. Spadek powierzchni ma odprowadzać wodę bez zastoin, a spadek poprzeczny dostępnego dojścia nie większy niż 2%. Włazy i wpusty dopasować do rzędnej bez progów i zapadnięć.

## 4.21. STANOWISKA POSTOJOWE I MIEJSCE NA ODPADY

Wykonać cztery stanowiska o wymiarach minimum 2,50 × 5,00 m i jedno dostępne minimum 3,60 × 5,00 m, według PZT. Wymiary mierzyć w świetle użytkowym, bez wliczania przeszkód, słupków i obrzeży ograniczających przestrzeń. Zapewnić połączenie stanowiska dostępnego z dojściem i pochylnią bez stopni, ze stabilną i przeciwpoślizgową nawierzchnią.

Stanowisko dostępne oznakować pionowo i poziomo według zatwierdzonej organizacji użytkowania terenu i właściwych przepisów. Rozmieszczenie pozostałych oznaczeń i sposób wydzielenia miejsc uzgodnić przed wykonaniem. Roboty nie mogą zmniejszyć wymaganych odległości od granic, okien i terenów rekreacyjnych wskazanych w projekcie.

Miejsce gromadzenia odpadów o powierzchni 3,48 m² wykonać w lokalizacji PZT, z utwardzeniem i dostępem do odbioru pojemników. Spadek nie może kierować zanieczyszczonej wody pod budynek ani na sąsiednią działkę. Dostawa pojemników i osłon wchodzi w zakres zamówienia, jeżeli stanowi odrębną pozycję przedmiaru. Nie wprowadzać stałych przeszkód ograniczających manewry i ewakuację.

## 4.22. SCHODY, PODEST I POCHYLNIA

Wykonać zewnętrzny podest, schody i pochylnię według rzutu i przekroju, z nawierzchnią betonową/kostkową w naturalnym szarym kolorze, stabilną i przeciwpoślizgową także po zamoczeniu. Różnica poziomów terenu i posadzki około 27 cm. Przekrój wskazuje dwa stopnie po 13,5 cm wysokości i 35 cm szerokości; stopnie wykonać jednakowe, bez wyszczerbień, z czytelną krawędzią.

Pochylnia o nachyleniu 6%; szerokość płaszczyzny ruchu 1,20 m, odstęp między poręczami 1,00–1,10 m, krawężniki zabezpieczające minimum 7 cm. Przy różnicy 27 cm długość odcinka pochyłego przy spadku 6% wynosi co najmniej 4,50 m; sprawdzić na rysunku wykonawczym wraz z podestami i wymiarami wolnymi.

Poręcze obustronne na wysokości 0,75 i 0,90 m, przedłużone o 0,30 m przed początkiem i za końcem, z bezpiecznym zakończeniem.

Na początku i końcu zapewnić poziome płaszczyzny długości co najmniej 1,50 m, a podest przy drzwiach zapewnia wolną przestrzeń minimum 1,50 × 1,50 m poza polem otwierania skrzydła. Rysunek montażowy musi wykazać możliwość otwarcia drzwi i manewru wózka bez cofania na spadek. Przy schodach i krawędziach wykonać balustrady w zakresie wymaganym WT, o wysokości i prześwitach zgodnych z § 298 WT.

Fundamentowanie elementów zewnętrznych wykonać na podłożu zabezpieczonym przed osiadaniem i wysadzinami, z oddylatowaniem od budynku i odpływem wody od progu. Nie dopuścić do późniejszego osiadania podestu powodującego uskok wejścia. Kontrola: wysokości stopni, szerokości, spadki, pola manewrowe i brak zastoin. Dopuszczalne odchylenie wysokości stopni w jednym biegu do 3 mm; spadek pochylni nie może przekroczyć 6%, z uwzględnieniem tolerancji wykonania.

## 4.23. BALUSTRADY I POCHWYTY

Przedmiar przewiduje około 10,20 m poręczy ze stali nierdzewnej.

Pochwyty ciągłe, o przekroju umożliwiającym pewny chwyt, bez ostrych krawędzi, z zachowaniem prześwitu od ścian i przeszkód co najmniej 5 cm. Spoiny i złącza gładkie, bez zadziorów; powierzchnie nierdzewne oczyścić i zabezpieczyć po obróbce, bez zanieczyszczenia stalą węglową. Elementy zewnętrzne dobrać do warunków atmosferycznych i kontaktu ze środkami odladzającymi.

Słupki mocować do zaprojektowanych fundamentów lub elementów żelbetowych kotwami o udokumentowanej nośności. Nie mocować balustrady tylko do kostki albo cienkiego obrzeża. Obliczenie mocowania uwzględnia obciążenia użytkowe właściwe dla obiektu publicznego. Odbiór obejmuje wymiary, pion, sztywność, brak luzów, stan spoin, kotew i powłok; próbę obciążenia przeprowadzić, jeśli wymaga jej projekt lub ocena mocowania.

## 4.24. UKSZTAŁTOWANIE TERENU, ZIELEŃ I UPORZĄDKOWANIE

Teren przy budynku wyprofilować ze spadkiem od ścian na własne powierzchnie biologicznie czynne, bez podnoszenia gruntu ponad rozwiązanie cokołu i izolacji. Nie zasypywać stref wentylacyjnych podłogi, otworów serwisowych i elementów odwodnienia. Spadki nawierzchni skoordynować z poziomem podestu, bramy i zjazdu z odrębnego opracowania. Nie zmieniać kierunku odpływu na działki sąsiednie.

Tereny naruszone poza utwardzeniami oczyścić z gruzu, wyrównać i odtworzyć warstwę ziemi urodzajnej z humusu zdatnego do wykorzystania. Warstwę humusu wykonać o grubości co najmniej 10 cm po osiadaniu w miejscach odtwarzanych trawników, o ile istniejący profil i projekt nie wskazują większej. Wysiać mieszankę traw dostosowaną do warunków, podlać i pielęgnować do uzyskania równomiernego pokrycia, bez łysin i chwastów dominujących.

Oczyścić i odtworzyć stan boiska, wiat, ogrodzeń i terenów użytych na zaplecze. Usunąć zabezpieczenia tymczasowe po ustaniu zagrożeń, odpady, nadmiar gruntu i resztki opakowań. Przed odbiorem sprawdzić działanie odpływu z dachu i nawierzchni, podczas opadu lub próby polewania, z dokumentacją wyników.

## 4.25. ROZRUCH I PRZYGOTOWANIE DO UŻYTKOWANIA

Po zakończeniu robót przeprowadzić wspólny rozruch instalacji, obejmujący jednoczesną pracę ogrzewania, wentylacji, podgrzewaczy i oświetlenia. Sprawdzić bilans obciążenia elektrycznego, działanie zabezpieczeń, regulację temperatury, dopływ świeżego powietrza, odprowadzenie skroplin i ścieków oraz szczelność połączeń między modułami. Próby wykonać na obiekcie po jego ostatecznym ustawieniu, niezależnie od prób fabrycznych.

Wykonać końcową kontrolę dostępności z pomiarem światła drzwi, korytarza, WC, spadków, podestów i poręczy, a także kontrolę przejść ewakuacyjnych i oznakowania. Przekazać instrukcję użytkowania obejmującą limit 15 osób, okresowe użytkowanie, harmonogram ogrzewania, ochronę przed zamarzaniem, czyszczenie filtrów, konserwację powłok i uszczelnień, przeglądy urządzeń i postępowanie po dłuższym nieużytkowaniu.

Przeszkolić przedstawiciela zamawiającego z obsługi rozdzielnicy, zaworów, podgrzewaczy, split, termostatów i wentylacji. Usunąć osłony transportowe, oczyścić wnętrza i wywietrzyć materiały wykończeniowe.

Przekazać dokumenty wykonawcy niezbędne do zawiadomienia o zakończeniu budowy lub uzyskania pozwolenia na użytkowanie.

# 5. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT

## 5.1. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca odpowiada za stałą kontrolę jakości, identyfikację partii i zgodność robót. Przedstawi plan kontroli z terminami odbiorów, metodami badań, osobami odpowiedzialnymi i punktami zatrzymania. Inspektor ma dostęp do miejsca produkcji i budowy w zakresie umowy; kontrola fabryczna obejmuje również warstwy przegród przed ich zakryciem.

Wyniki muszą odnosić się do konkretnych elementów i etapów. Przyrządy mają mieć aktualne sprawdzenie lub kalibrację, jeżeli jest wymagana dla wiarygodności pomiaru. Badania specjalistyczne wykonują kompetentne osoby lub laboratoria. Koszt rutynowych badań wymaganych specyfikacją jest zawarty w cenie, a koszt powtórzeń po usunięciu wad ponosi wykonawca.

Minimalny plan kontroli przedstawiono poniżej. Podane częstotliwości są wymaganiami minimalnymi.

| Element lub etap | Zakres i częstotliwość | Dokument i warunek kontynuacji |
|---|---|---|
| Wytyczenie i rzędne | Osie, obrys, reper i poziom przed wykopem oraz przed montażem | Szkic geodety; zgodność z PZT i fundamentem |
| Grunt w dnie wykopu | Cały obrys, po odsłonięciu i po każdej naprawie | Protokół odbioru geotechnicznego przed kruszywem |
| Podbudowa fundamentu | Co najmniej 3 punkty każdej warstwy, dodatkowo naprawy | Wyniki zagęszczenia; Is i rzędne zgodne z pkt 4.4 |
| Zbrojenie, przepusty i uziom | Całość przed betonowaniem | Protokół robót zanikających, fotografie i pomiary |
| Beton płyty | Dostawy, konsystencja, minimum 1 zestaw 3 próbek na dzienną partię | Dokumenty dostaw, wyniki i dopuszczenie do obciążenia |
| Fundament przed montażem | Wszystkie punkty podparcia i kotwy | Protokół geometrii, izolacji i wytrzymałości |
| Moduły w wytwórni | Każdy moduł; warstwy i instalacje przed zamknięciem | Protokół fabryczny, identyfikacja i zdjęcia |
| Konstrukcja i zabezpieczenia | Wszystkie złącza wizualnie; powłoki i badania wg projektu | Protokoły złączy, grubości powłok i R 30 |
| Obudowa, dach i stolarka | Całość po zespoleniu; próba zraszania | Brak przecieków, zgodna geometria i klasyfikacje |
| Przyłącza i instalacje wodne | Każdy odcinek przed zakryciem oraz całość po montażu | Próby szczelności, geodezja, odbiory gestorów |
| Kanalizacja zewnętrzna | Cały odcinek: szczelność i CCTV | Protokół PN-EN 1610 oraz raport i film |
| Elektryka | Wszystkie obwody i połączenia ochronne | Protokoły odbiorcze PN-HD 60364-6 |
| Wentylacja, split i ogrzewanie | Wszystkie urządzenia i punkty przepływu | Pomiary, regulacja, próby pracy i szkolenie |
| Nawierzchnie i dostępność | Każda warstwa; całość gotowych dojść i podestów | Zagęszczenie, rzędne, równość i karta pomiarów |

Wynik niezgodny wymaga określenia przyczyny, oznaczenia zakresu, zatwierdzenia naprawy i powtórnego badania. Nie dopuszcza się uśredniania wyniku niezgodnego z wynikami badań innych elementów. Ocena odstępstwa konstrukcyjnego wymaga udziału projektanta.

## 5.2. CERTYFIKATY, DEKLARACJE I DOKUMENTY WYROBÓW

Dla wyrobów wymagających oznakowania CE lub znakiem budowlanym wykonawca przekazuje właściwe deklaracje i dokumenty oceny zgodności, w reżimie prawnym obowiązującym dla danego wyrobu i daty wprowadzenia do obrotu. W szczególności uwzględnić przepisy przejściowe między rozporządzeniami UE nr 305/2011 i 2024/3110.

Dokumentacja obejmuje odpowiednio deklarację właściwości użytkowych lub właściwy dokument nowego reżimu CPR, krajową deklarację, europejską lub krajową ocenę techniczną, certyfikat jednostki notyfikowanej, jeżeli wymagany systemem, instrukcję i oznakowanie. Dla wyrobów niewchodzących w ten zakres wymagane są dokumenty ich zgodności i bezpiecznego zastosowania. Dokumenty mają identyfikować typ, producenta, właściwości i przeznaczenie zgodne z faktycznym wbudowaniem.

Dla budynku wymagane dodatkowo: obliczenia konstrukcji i kotew, dokumenty ram i połączeń, klasyfikacje ogniowe układów, instrukcja zabezpieczenia R 30, zestawienie i obliczenia U, parametry stolarki, dokumenty wykończenia, schematy instalacji, dokumenty urządzeń i protokoły badań.

## 5.3. DOKUMENTACJA KONTROLI I DOKUMENTY BUDOWY

Prowadzić dokumentację wymaganą prawem i umową: dziennik budowy w wymaganej formie, protokoły przekazania terenu i odbiorów, zatwierdzenia materiałów, uzgodnienia projektowe, wyniki badań, szkice geodezyjne, dokumentację zdjęciową i rejestr niezgodności. Dokumenty przechowywać w sposób zabezpieczający przed utratą i udostępniać zamawiającemu.

Protokoły badań mają podawać datę, obiekt, element, metodę, warunki, przyrząd, wynik liczbowy, kryterium i ocenę osoby uprawnionej lub kompetentnej. Zmiany nanosić na rysunki powykonawcze i potwierdzać przez osoby uprawnione.

# 6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

## 6.1. ZASADY WYKONYWANIA POMIARÓW

Przedmiar określa przewidywany zakres na etapie zamówienia. Obmiar ustala rzeczywiście wykonany i odebrany zakres zgodny z umową, z uwzględnieniem przyjętego sposobu wynagrodzenia. Pomiar przeprowadzać na podstawie dokumentacji, szkiców i pomiarów w terenie, bez wielokrotnego liczenia tych samych warstw lub objętości.

Roboty zakrywane mierzyć przed zakryciem i udokumentować. Wymiary liniowe podawać w metrach, powierzchnie w m², objętości w m³, masę w kg lub t. Zasady potrącania otworów i liczenia dodatków określa opis pozycji i właściwe założenia podstawy kosztorysowej, o ile włączono je do umowy.

Wykopy obmierzać w stanie rodzimym, a podbudowy i zasypki w stanie po zagęszczeniu. Spulchnienie urobku uwzględnia się wyłącznie w kalkulacji transportu. Nie płaci się za przegłębienie, nadmierne poszerzenie, straty materiałowe i poprawki spowodowane błędem wykonawcy.

## 6.2. JEDNOSTKI OBMIAROWE

| Rodzaj robót | Jednostka | Zasada zakresu |
|---|---|---|
| Budynek kontenerowy kompletny | kpl. | Jeden gotowy budynek z elementami i instalacjami objętymi pozycją |
| Wykopy, zasypki, kruszywo i beton | m³ | Objętość geometrii projektowej, kruszywo i zasypka po zagęszczeniu |
| Zbrojenie | t lub kg | Masa projektowa stali wbudowanej, bez nieuzgodnionych strat |
| Izolacje i warstwy nawierzchni | m² | Powierzchnia wykonanej i odebranej warstwy |
| Rurociągi, kabel i uziom | m | Długość po osi, według opisu pozycji i zakresu kształtek |
| Obrzeża, palisady i poręcze | m | Długość elementów wbudowanych, bez nakładania zakresów |
| Studnie, urządzenia i armatura | szt. lub kpl. | Kompletny zamontowany i uruchomiony element |
| Próby, geodezja i dokumentacja | kpl. | Zakres wskazany pozycją lub wliczony w cenę elementu |

Roboty i instalacje ujęte w komplecie kontenera nie podlegają ponownemu rozliczeniu jako odrębne pozycje, chyba że umowa wyraźnie rozdziela zakres. Granicę między instalacją wewnętrzną a przyłączem należy przypisać w zestawieniu zakresów przed zawarciem umowy.

## 6.3. OBMIAR ROBÓT

Obmiar przedstawia wykonawca w terminach umownych, z dokumentami pozwalającymi odtworzyć obliczenie. Zamawiający lub inspektor weryfikuje ilości i jakość; podpisanie obmiaru nie oznacza akceptacji robót wadliwych ani dodatkowych. Przy wynagrodzeniu ryczałtowym obmiar pełni funkcję kontrolną i nie wpływa na wysokość wynagrodzenia.

Pozycje powtórzone lub o niezgodnych długościach należy wyjaśnić przed rozliczeniem. W szczególności nie dublować podsypki przyłącza wodociągowego ani wywozu i rozplantowania tego samego urobku. Obmiar robót dodatkowych wykonywać oddzielnie, po ich uprzednim zleceniu w wymaganym trybie.

# 7. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

## 7.1. RODZAJE I WARUNKI ODBIORÓW

Odbiory obejmują roboty zanikające, odbiory częściowe, odbiory poszczególnych zakresów i instalacji oraz odbiór końcowy. Gotowość zgłaszać z wyprzedzeniem przewidzianym umową i harmonogramem. Zakrycie elementu bez umożliwienia kontroli może skutkować koniecznością jego odsłonięcia na koszt wykonawcy. Odbiór fabryczny nie wyłącza odpowiedzialności za stan po transporcie i montażu.

### 7.1.1 ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiorowi przed zakryciem podlegają: podłoże gruntowe, każda warstwa podbudowy, podkład, zbrojenie i przepusty, uziom, instalacje pod płytą, izolacje fundamentu, kotwy i podparcia, warstwy podłogi i przegród, wzmocnienia uchwytów, zabezpieczenia ogniowe, połączenia ram, ukryte instalacje, rury i kable zewnętrzne oraz kolejne warstwy nawierzchni.

Podstawą odbioru są oględziny, pomiary, wyniki badań, zgodność materiałów i dokumentacja fotograficzna. Protokół powinien wskazywać lokalizację, zakres, dokumenty, wynik oraz zgodę na dalsze roboty lub wymagane poprawki. Dokumentacja fotograficzna stanowi uzupełnienie pomiarów i badań.

### 7.1.2 ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Odbiór częściowy może dotyczyć fundamentu, zakończonej prefabrykacji, zespolonego budynku, przyłączy lub zagospodarowania. Warunki i skutki płatnicze ustala umowa. Odbiór częściowy potwierdza zakres i jakość danego etapu, lecz nie stanowi dopuszczenia całego obiektu do użytkowania. Usterki i terminy ich usunięcia wpisać do protokołu.

### 7.1.3 ODBIÓR POSZCZEGÓLNYCH ROBÓT I INSTALACJI

Dla robót konstrukcyjnych sprawdzić geometrię, nośność potwierdzoną dokumentacją, złącza, kotwy i zabezpieczenia. Dla obudowy: klasyfikacje, izolacyjność, ciągłość i szczelność, stan powłok i odwodnienie. Dla wykończenia: równość, trwałość, bezpieczeństwo, higienę i dostępność. Dla przyłączy i instalacji: protokoły badań, regulacji, pomiarów i wymaganych odbiorów gestorów.

Instalacje odbierać po ostatecznym połączeniu modułów. Próby wody, kanalizacji i wentylacji muszą odnosić się do rzeczywiście wykonanego układu. Elementy z wynikiem niezgodnym podlegają naprawie i ponownemu odbiorowi.

## 7.2. ODBIÓR KOŃCOWY

Odbiór końcowy następuje po zakończeniu całego zakresu, usunięciu wad uniemożliwiających bezpieczne użytkowanie, uporządkowaniu terenu, wykonaniu prób i przekazaniu dokumentacji. Komisja sprawdza zgodność funkcji świetlicy dla 15 osób, zakres umowny, jakość, dostępność, ewakuację i współpracę instalacji. Wady wpływające na bezpieczeństwo, szczelność, ochronę przeciwporażeniową, ochronę pożarową lub wymagane parametry stanowią podstawę odmowy odbioru odpowiedniego zakresu do czasu ich usunięcia.

Dokumentacja odbiorowa obejmuje rysunki powykonawcze, potwierdzone zmiany projektowe, inwentaryzację geodezyjną i wymagane potwierdzenie jej przekazania do zasobu, protokoły robót zanikających i badań, dokumenty materiałów, obliczenia i klasyfikacje, odbiory przyłączy, schematy instalacji, instrukcje, karty gwarancyjne i protokół szkolenia. Przekazać także dokumenty wykonawcy niezbędne do zakończenia budowy, a świadectwo charakterystyki energetycznej w zakresie wymaganym prawem i umową.

Dokumenty uporządkować według branż i numerów elementów, w formie papierowej i elektronicznej przewidzianej umową. Protokół końcowy zawiera skład komisji, datę, zakres, wynik, wykaz ewentualnych usterek, terminy i sposób potwierdzenia ich usunięcia. Użytkowanie obiektu można rozpocząć po dopełnieniu obowiązków wynikających z Prawa budowlanego.

# 8. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

## 8.1. ROBOTY TYMCZASOWE

Roboty tymczasowe obejmują ogrodzenie, oznakowanie, zabezpieczenie wykopów, lokalne odwodnienie przewidziane technologią, pomosty, osłony, zaplecze, tymczasowe drogi i stanowisko dźwigu oraz demontaż tych urządzeń. Jeżeli nie wydzielono ich w osobnych pozycjach, koszty ujmuje się w cenach właściwych robót lub kosztach ogólnych. Nie rozlicza się ich powtórnie pod odmienną nazwą.

## 8.2. PRACE TOWARZYSZĄCE

Do prac towarzyszących należą: organizacja dostaw, geodezja w wymaganym zakresie, kontrola materiałów, badania i pomiary, zabezpieczenie uzbrojenia, ochrona sąsiadów i zieleni, czyszczenie, wywóz odpadów, dokumentacja powykonawcza i szkolenie. Jeżeli przedmiar zawiera odrębne pozycje geodezji, CCTV lub prób, rozlicza się je w tych pozycjach, bez jednoczesnego naliczania w innej cenie jako osobnej należności.

## 8.3. ZAKRES CENY JEDNOSTKOWEJ

Cena obejmuje robociznę, materiały z kosztami zakupu i dostawy, sprzęt, transport technologiczny, montaż, łączniki, akcesoria i materiały pomocnicze, straty technologiczne, zabezpieczenia, kontrolę jakości, odpady, uporządkowanie oraz koszty pośrednie i zysk, zgodnie z zasadami kalkulacji umowy. Podatek VAT rozlicza się według warunków zamówienia.

Cena kompletu budynku kontenerowego obejmuje dokumentację producenta w zakresie dostawy, prefabrykację, zabezpieczenia konstrukcji, wszystkie warstwy przegród, stolarkę, wykończenie, wyposażenie sanitarne i zaplecza wskazane specyfikacją, instalacje wewnętrzne, urządzenia grzewcze i wentylacyjne, automatykę, transport, wymagany pilotaż, dźwig, montaż, kotwy, połączenia, uszczelnienia, naprawy po montażu, uruchomienie, badania i dokumentację. Fundament i przyłącza są rozliczane w odrębnych pozycjach, jeżeli tak określa kosztorys i umowa.

Cena nawierzchni lub instalacji obejmuje kompletność zakresu wynikającą z opisu pozycji i dokumentacji; nie wolno jednocześnie ujmować tej samej ławy, podsypki, kształtki lub pomiaru w kilku pozycjach. Zakres graniczny dostawca modułów–wykonawca fundamentów–wykonawca przyłączy należy ustalić przed realizacją, bez pozostawienia nieprzypisanego połączenia.

## 8.4. ROZLICZENIE ROBÓT DODATKOWYCH I ZAMIENNYCH

Roboty dodatkowe i zamienne wymagają stwierdzenia potrzeby, opisu zakresu, uzgodnienia projektowego, wyceny i zatwierdzenia przez zamawiającego w trybie przewidzianym umową oraz prawem. Wpis do obmiaru lub dostarczenie materiału nie stanowią zlecenia robót dodatkowych. W sytuacji bezpośredniego zagrożenia wykonawca podejmuje niezbędne zabezpieczenie i niezwłocznie powiadamia kierownika oraz zamawiającego, dokumentując przyczynę i zakres.

## 8.5. KOSZTY NIEPODLEGAJĄCE ODRĘBNEMU ROZLICZENIU

Odrębnej zapłacie nie podlegają poprawki i badania powtórne po wadach wykonawcy, wymiana uszkodzonych dostaw, straty ponad zakres prawidłowej technologii, nieuzgodnione poszerzenia wykopów, naprawy uszkodzonego mienia, usuwanie własnych odpadów i zabezpieczenia wynikające z przyjętej organizacji robót, jeżeli umowa nie wydziela ich odrębnie. Nie stanowią dodatkowej roboty czynności konieczne do kompletności zamówionego elementu w zakresie jednoznacznie określonym dokumentacją i umową.

# 9. PRZEPISY ZWIĄZANE I DOKUMENTY ODNIESIENIA

## 9.1. DOKUMENTACJA INWESTYCJI

- Projekt architektoniczno-budowlany „Budowa świetlicy wiejskiej”, Franopol, działka nr ewid. 249.
- Integralną częścią specyfikacji jest rysunek konstrukcyjny PF.01 (załącznik A).

## 9.2. PRZEPISY PRAWA

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. z 2022 r. poz. 1225, z późniejszymi zmianami), stosowane w zakresie i na podstawie właściwych przepisów przejściowych,
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, z późniejszymi zmianami. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/3110 w zakresie obowiązującym dla danego wyrobu, z uwzględnieniem ich przepisów przejściowych.
- Ustawa z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych, w zakresie właściwym dla zamówienia i zmian umowy.
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach oraz ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody i przepisy ochronne właściwe dla Parku Krajobrazowego „Podlaski Przełom Bugu”. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych oraz przepisy dotyczące zajęcia pasa drogowego i organizacji ruchu, jeżeli zakres robót ich wymaga.
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/573 w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych, wraz z przepisami wykonawczymi i krajowymi w zakresie właściwym dla zastosowanego czynnika i urządzeń.
- Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków w zakresie właściwym dla obiektu. Przepisy dotyczące kwalifikacji osób wykonujących i sprawdzających instalacje elektryczne oraz urządzeń podlegających dozorowi technicznemu.

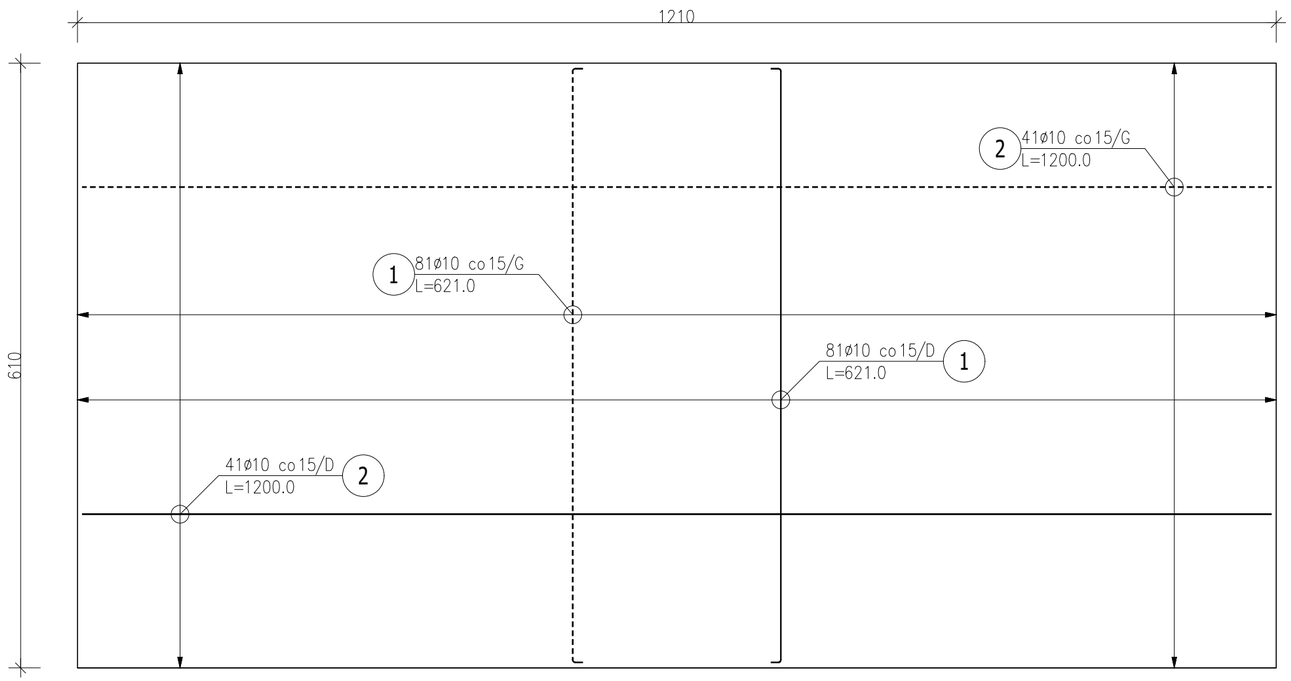
## 9.3. NORMY I DOKUMENTY TECHNICZNE

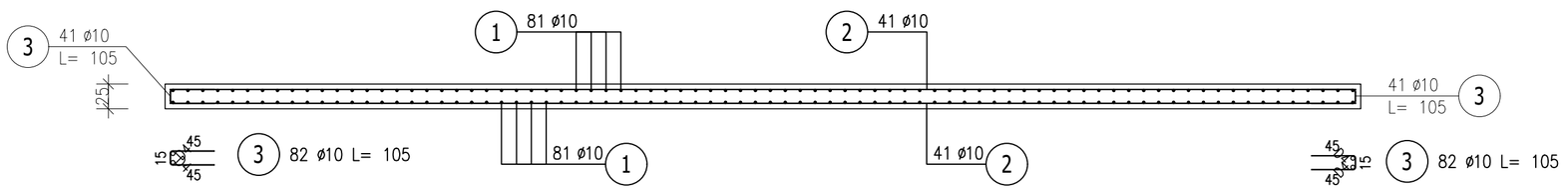
- PN-EN 1990 oraz właściwe części PN-EN 1991, PN-EN 1992, PN-EN 1993 i PN-EN 1997 wraz z właściwymi załącznikami krajowymi – podstawy projektowania, oddziaływania, konstrukcje betonowe i stalowe oraz projektowanie geotechniczne.
- PN-EN 16907 – roboty ziemne, w zakresie właściwym dla wykonywanych robót.
- PN-EN 206 i PN-B-06265 – beton i krajowe uzupełnienie wymagań;
- PN-EN 13670 – wykonywanie konstrukcji z betonu;
- PN-EN 12350 i PN-EN 12390 – badania mieszanki betonowej i betonu;

- PN-EN 10080 – stal do zbrojenia betonu. Wymagania dokumentacyjne i odbiorowe dotyczące zbrojenia przyjmować według projektu oraz specyfikacji wykonawczej konstrukcji.
- PN-EN 1090-1 – ocena zgodności elementów konstrukcyjnych;
- PN-EN 1090-2+A1:2024-10 – wymagania techniczne wykonania konstrukcji stalowych;
- PN-EN 1090-4 – elementy konstrukcyjne profilowane na zimno w odpowiednim zakresie;
- PN-EN ISO 9606-1, PN-EN ISO 15614-1 i PN-EN ISO 5817 – kwalifikacje spawaczy, kwalifikowanie technologii i ocena niezgodności spawalniczych.
- PN-EN ISO 12944 i PN-EN ISO 8501-1 – ochrona antykorozyjna i przygotowanie podłoża.
- PN-EN 14509 – samonośne płyty warstwowe w obustronnej okładzinie metalowej;
- PN-EN 13501-1, PN-EN 13501-2 i PN-EN 13501-5 – klasyfikacje ogniowe odpowiednio reakcji na ogień, odporności ogniowej i oddziaływania ognia zewnętrznego;
- PN-B-02867 – ocena rozprzestrzeniania ognia przez ściany zewnętrzne w zakresie właściwego zastosowania.
- PN-EN ISO 6946, PN-EN ISO 10211 i PN-EN ISO 13370 – opory cieplne, mostki i przenoszenie ciepła przez grunt;
- PN-EN ISO 13788 – ocena wilgotnościowa w granicach stosowalności metody.
- PN-EN 14351-1 – okna i drzwi zewnętrzne;
- PN-EN 12600 – badanie i klasyfikacja szkła przy uderzeniu wahadłem;
- PN-EN 179 lub PN-EN 1125 – odpowiednio dobrane zamknięcia wyjść.
- PN-EN 300 – płyty OSB;
- PN-EN ISO 10874 – klasyfikacja elastycznych pokryć podłogowych;
- PN-EN 13893 i PN-EN 16165 – właściwe metody oceny poślizgu w granicach ich zastosowania; norma wyrobu dla zamówionej wykładziny PVC oraz instrukcje systemu podłoże–klej–wykładzina.
- PN-EN 806-4 i PN-EN 1717 – wykonanie instalacji wody i ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem;
- PN-EN 12056 – kanalizacja grawitacyjna w budynkach;
- PN-EN 805 – wymagania dotyczące zewnętrznych systemów wodociągowych;
- PN-EN 12201 – systemy przewodów PE;
- PN-EN 1401-1 – przewody kanalizacyjne PVC-U;
- PN-EN 1610 – budowa i badania przewodów kanalizacyjnych;
- PN-EN 1917 i PN-EN 124 – studzienki betonowe oraz zwieńczenia.
- PN-B-03430 z właściwą zmianą Az3 i przepisy powołujące tę normę – wentylacja w zakresie właściwym dla funkcji obiektu;
- PN-EN 12599 – badania odbiorcze instalacji wentylacji i klimatyzacji;
- PN-EN 378 – bezpieczeństwo instalacji chłodniczych i pomp ciepła;
- PN-EN 12831-1 – obliczanie projektowego obciążenia cieplnego.
- PN-HD 60364, w szczególności PN-HD 60364-6:2016-07 wraz z właściwymi zmianami – instalacje elektryczne i sprawdzanie;
- PN-EN 62305 – ochrona odgromowa w zakresie projektu;
- PN-EN 12464-1:2022-01 – oświetlenie wnętrz;
- PN-EN 1838 i PN-EN 50172 – oświetlenie awaryjne w razie jego zastosowania;
- PN-EN ISO 7010 – znaki bezpieczeństwa.
- PN-EN 1338, PN-EN 1340, PN-EN 13242 i PN-EN 13285 – kostka betonowa, krawężniki/obrzeża, kruszywa i mieszanki niezwiązane w zakresie odpowiednim dla wyrobu. Pozostałe normy wyrobu i metody badań dobiera się do zatwierdzonych materiałów, bez zastępowania wymagań dokumentacją materiału o innym przeznaczeniu.

# RZUT PŁYTY FUNDAMENTOWEJ PF.01

SKALA 1:50



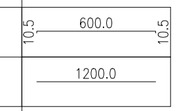




UWAGI DO RYSUNKU PŁYTY FUNDAMENTOWEJ

1. Płytę fundamentową grubości 25 cm wykonać z betonu C20/25, klasa ekspozycji XC2.
2. Zbrojenie ze stali A–IIIN, gatunek B500SP; średnice, rozstawy, zakłady i zakotwienia według rysunku.
3. Nominalna otulina zbrojenia c_nom = 50 mm. Stosować systemowe podkładki dystansowe.
4. Pod płytą wykonać beton podkładowy C8/10 grubości 10 cm, na podbudowie z pospółki grubości 95 cm, zagęszczanej warstwami do I? ⩾ 0,98.
5. Przed betonowaniem sprawdzić podłoże, zbrojenie, otulinę oraz położenie przepustów, uziomu i kotew mocujących budynek.
6. Płytę betonować w sposób ciągły, mieszankę zagęszczać mechanicznie. Pielęgnację rozpocząć bezpośrednio po betonowaniu i prowadzić przez minimum 7 dni, odpowiednio do warunków dojrzewania.
7. Montaż budynku dopuścić po uzyskaniu przez beton wymaganej wytrzymałości i odbiorze fundamentu.

## ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

| POZ. | NR PRĘTA | ø [mm] | DŁUGOŚĆ [m] | ILOŚĆ PRĘTÓW | ILOŚĆ x POZ. | ILOŚĆ RAZEM | DŁ. ŁĄCZNA [m] A–IIIN ø10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Poz. PF.01 – Płyta fundamentowa – 1 szt. | | | | | | | |
| PF.01 | 1 | 10 | 6,210 | 162 | 1 | 162 | 1006,02 |
| | 2 | 10 | 12,000 | 82 | 1 | 82 | 984,00 |
| | 3 | 10 | 1,050 | 82 | 1 | 82 | 86,10 |




| | |
|---|---|
| DŁUGOŚĆ RAZEM [m] | 2076,12 |
| MASA JEDNOSTKOWA [kg/m] | 0,617 |
| MASA [kg] | 1280,97 |
| **MASA CAŁKOWITA [kg]** | **1280,97** |

1) Opis kształtu pręta: PN–EN ISO 3766 (gabarytowo)
2) Opis długości haka: gabarytowy
3) Długość pręta L: suma wymiarów gabarytowych

Jednostka projektowa:
USŁUGI INŻYNIERYJNE
MICHAŁ KRUZEL

Inwestor: GMINA SARNAKI

Adres: UL. BERKA JOSELEWICZA 3, 08-220 SARNAKI

Obiekt: BUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ

Adres: FRANOPOL, GM. SARNAKI, DZ. NR EW.249

Projektanci

| | | | |
|---|---|---|---|
| Konstrukcja | mgr inż. Michał Kruzel | MAZ/0084/PBKb/25 | |
| Stadium | PROJEKT TECHNICZNY | | |
| Branża | KONSTRUKCJA | | |

Nazwa rysunku: SZCZEGÓŁ ZBROJENIA PŁYTY FUNDAMENTWEJ

Data: 10.2026

Skala: 1:50

Nr rys.

BIK–ŻELBET®
BIK–STAL®
BIK–BASE®

PB_SWIETLICA_FRANOPOL_GM_SARNAKI.dwg
02.11.2026 godz.12:55