



Kierowanie Nadzorowanie
Kontrola Techniczna Budów i Robót

ROMAN MĄDRY

ul. Słoneczna 6 77-400 Błękwit

NIP 767 104 01 31

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

dla zamówienia pn.

„Rozbudowa i przebudowa budynku szkoły wraz z zagospodarowaniem terenu Zespołu
Szkół w Tarnówce – kontenerowy budynek zaplecza sportowego”

Opracował : tech. bud. Roman Mądry

marzec 2025r.

ST1. ROBOTY ZIEMNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w obiekcie objętym kontraktem.

W zakres tych robót wchodzi:

- Wykopy.
- Podkłady podposadzkowe.
- Wymiana gruntu.
- Transport gruntu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1. Grunty do wykonania podkładu

Do wykonania podkładu należy stosować pospółki żwirowo-piaskowe. Wymagania dotyczące pospółek:

- uziarnienie do 50 mm,
- łączna zawartość frakcji kamiennej i żwirowej do 50%,
- zawartość frakcji pyłowej do 2%,
- zawartość cząstek organicznych do 2%.

2.2. Do wykonania podkładu należy stosować piasek zwykły.

2.3. Do zasypywania wykopów może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, niezamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp.

3. SPRZĘT

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty ziemne można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu.

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniami.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykopy

5.1.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

5.1.3. Zabezpieczenie skarp wykopów

(1) Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- w gruntach spoistych (gliny, iły) o nachyleniu 2:1
- w gruntach małospoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25
- w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5.

(2) W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych
- naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe

powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń

- stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

5.1.4. Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

5.2.3. Warunki wykonania podkładu pod posadzki:

- (1) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio przed wykonywaniem posadzki.
- (2) Przed rozpoczęciem układania podłoże powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
- (3) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie jedną warstwą.
- (4) Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.
- (5) Wskaźnik zagęszczenia podkładu nie powinien być mniejszy od $J_s=0,98$ według próby normalnej Proctora.

5.2. Wymiana gruntu

- Wymiana gruntu pod projektowaną płytą żelbetową na głębokości do 80cm pod płytą,

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wykopy

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie
- przygotowanie terenu
- rodzaj i stan gruntu w podłożu
- wymiary wykopów
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są:

wykopy, wymiana gruntu – [m³]

transport gruntu – [m³] z uwzględnieniem odległości transportu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte B.02.00.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wykopy – płaci się za m³ gruntu w stanie rodzimym.

Cena obejmuje:

- wyznaczenie zarysu wykopu,
- odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem; Wykonawca we własnym zakresie ustali miejsce odwozu mas ziemnych,
- odwodnienie i utrzymanie wykopu z uwzględnieniem wykonania ścianek szczelnych.

Transport gruntu – płaci się za m³ wywiezionego gruntu w stanie rodzimym z uwzględnieniem odległości transportu.

Cena obejmuje:

- załadowanie gruntu na środki transportu
- przewóz na wskazaną odległość
- wyładunek z rozplantowaniem z grubsza
- utrzymanie dróg na terenie budowy i na zwałce.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.

Uwaga: Cytowane w kolejnych przykładach normy, dokumenty i przepisy były aktualne w czasie opracowywania poszczególnych specyfikacji. Część z nich uległa dezaktualizacji i przytaczanie wymaga sprawdzenia.

ST. 2 PŁYTA FUNDAMENTOWA

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dla wykonania płyty fundamentowej.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie płyty fundamentowej.

W zakres tych robót wchodzi:

- Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi gładkimi.
- Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi żebrowanymi.
- Betony konstrukcyjne.
- Podbetony.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

- Fundamenty – płyta żelbetowa gr. 30cm z betonu C20/25 W6, siatka dolna i górna fi12mm co 20/20cm, stal B500SP, podbeton gr. 10cm z betonu C8/10

2.1. Stal zbrojeniowa

(1) Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej i wg PN-89/H-84023/6.

(2) Własności mechaniczne i technologiczne stali:

- Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.

- W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.

(3) Wady powierzchniowe:

- Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.
- Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.
- Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:
 - jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich,
 - jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

(4) Odbiór stali na budowie.

- Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu.
- Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:
 - na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,
 - odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,
 - pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.
- Magazynowanie stali zbrojeniowej.
 - Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

2.2 Cement

a) Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-B-30000:1990 o następujących markach:

marki „25” – do betonu klasy B7,5–B20

marki „35” – do betonu klasy wyższej niż B20

b) Wymagania dotyczące składu cementu

Wg ustaleń normy PN-B-30000:1990 oraz ponadto zgodnie z zarządzeniem Ministra Komunikacji wymaga się, aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:

- Zawartość krzemianu trójwapniowego olitu (C3S) 50-60%
- Zawartość glinianu trójwapniowego olitu (C3A) <7%
- Zawartość alkaliów do 0,6%
- Zawartość alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa nieaktywnego do 0,9%
- Zawartość C4AF+2C3A (zalecane) <20%

2.3. Kruszywo.

a) Rodzaj kruszywa i uziarnienie.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B-06712/A1:1997, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

- składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000,
- kształtu ziarn wg PN-EN 933-4:2001,
- zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12.

3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu żeby uniknąć trwałych odkształceń, oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej:

(1) Środki do transportu betonu

- Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami).
- Ilość „gruszek” należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w

przypadku awarii samochodu.

(2) Czas transportu i wbudowania

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C

70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C

30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C

5. Wykonanie robót

5.1. Zalecenia ogólne

- Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251.
- Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej

(1) Dozowanie składników:

- Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo, z dokładnością:
2% – przy dozowaniu cementu i wody
3% – przy dozowaniu kruszywa.
Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.
- Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

(2) Mieszanie składników

- Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).
- Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

(3) Podawanie i układanie mieszanki betonowej

- Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.
- Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek

dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

- Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).
- Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:
 - w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny,
 - warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wgłębnymi,
 - przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górą i dołem należy stosować belki wibracyjne.

(4) Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

- Wibratory wgłębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.
- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.
- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5–8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20–30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.
- Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o $1,4 R$, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35–0,7 m.
- Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.
- Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.
- Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

(5) Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem.

- Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.
- Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:
 - usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliva cementowego,
 - obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.
- W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.

Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

(6) Wymagania przy pracy w nocy.

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

(1) Temperatura otoczenia

- Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.
- W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do –5°C, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

(2) Zabezpieczenie podczas opadów

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

(3) Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia

- Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa.
- Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.
- Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.4. Pielęgnacja betonu

(1) Materiały i sposoby pielęgnacji betonu

- Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.
- Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).
- Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.
- Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.
- W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiem.

(2) Okres pielęgnacji

- Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.
- Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

5.5. Wykańczanie powierzchni betonu

(1) Równość powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię,
- pęknięcia są niedopuszczalne,
- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm,
- pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,
- równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolacje powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

(2) Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

- wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,
- raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów,
- wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

5.6. Wykonanie podbetonu

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym.

Podłoże winne być równe, czyste i odwodnione.

Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

5.7. Wykonywanie zbrojenia

a) Czystość powierzchni zbrojenia.

- Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota,

- Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.
 - Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.
- b) Przygotowanie zbrojenia.
- Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane.
 - Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002.
 - Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002
 - Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać
- c) Montaż zbrojenia.
- Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.
 - Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.
 - Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.
 - Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego.
 - Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.
 - Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierać podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

6. Kontrola jakości

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

- 1 m³ wykonanej konstrukcji.
- 1 m³ wykonanego podbetonu.
- 1 t wykonanego zbrojenia

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego.

9. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 tonę. Cena obejmuje dostarczenie materiału, oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie, tężenie oraz montaż zbrojenia za pomocą drutu wiązałkowego w deskowaniu, zgodnie z projektem i niniejszą specyfikacją.

10. Przepisy związane

PN-89/H-84023/06	Stal do zbrojenia betonu.
PN-B-03264:2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
PN-EN 206-1:2003	Beton.
PN-EN 196-1:1996	Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.
PN-EN 196-3:1996	Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.
PN-EN 196-6:1997	Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.

Uwaga: Cytowane w kolejnych przykładach normy, dokumenty i przepisy były aktualne w czasie opracowywania poszczególnych specyfikacji. Część z nich uległa dezaktualizacji i przytaczanie wymaga sprawdzenia.

ST. 3 SZATNIA KONTENEROWA

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania oraz montażu kompletnego kontenerowego budynku zaplecza sportowego.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu:

- Wykonanie oraz montaż kompletnego kontenerowego budynku zaplecza sportowego przeznaczonego do obsługi istniejących boisk

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

- Fundamenty – płyta żelbetowa, wg projektu technicznego
- Podłoga – wykładzina PVC, płyta OSB gr. 2,2cm, wełna mineralna/styropian gr. 12cm, blacha trapezowa/profile stalowe, 2x folia budowlana gr. 0,2mm, płyta żelbetowa gr. 30cm, chudy beton gr. 10cm, podsypka piaskowo-żwirowa

Alternatywnie: (zastosowanie warstwy docieplenia pod płytą fundamentową)

Płyta fundamentowa izolowana styropianem gr. 10cm, XPS300; wykonanie izolacji izolacji przeciwwilgociowej.

- Ściany zewnętrzne $U \leq 0,20 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ – płyta warstwowa z rdzeniem z pianki poliuretanowej gr. 12cm

- Ściany działowe – z płyty warstwowej z rdzeniem z pianki poliuretanowej

- Dach $U \leq 0,15 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ – płyta warstwowa z rdzeniem z pianki poliuretanowej gr. 4cm, wełna mineralna gr. 16cm, folia paroizolacyjna, płyta OSB gr. 1,2cm, blacha trapezowa niskoprofilowa
- Stolarka okienna i drzwiowa – okna PCV $U \leq 0,9 \text{ W/(m}^2\text{K)}$, drzwi stalowe zewnętrzne, $U \leq 1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$, drzwi wewnętrzne stalowe
- rynny PCV 120mm, rury spustowe PCV 100mm
- konstrukcja nośna – rama + słupy – rama spawana z kształtowników zimnogiętych , grubość 4mm, słupy z kształtowników zimnogiętych gr. 4mm, skręcane z ramą

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

Należy dostarczyć i zamontować kompletny budynek kontenerowy zaplecza sportowego zgodnie z rysunkami projektu arch. – bud., projektem technicznym oraz kosztorysem.

Charakterystyczne parametry techniczne obiektu:

- kubatura	266,40m ³
- powierzchnia zabudowy	90,90m ²
- powierzchnia użytkowa	76,49m ²
- wysokość	2,78m
- długość budynku	15,00m
- szerokość budynku	6,06m

Budynek zaplecza sportowego składa się z następujących pomieszczeń:

Nr pomieszczenia	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia [m ²]
1	Komunikacja	3,48
2	Szatnia 1	15,38
3	WC 1	5,39
4	Pom. sanitarne 1	9,89
5	Pom. gospodarcze	4,45
6	Pom. gospodarcze	7,24
7	Szatnia 2	15,38
8	Pom. sanitarne 2	9,89
9	WC 2	5,39
SUMA PARTER		76,49

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami Umowy, za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami SST oraz poleceniami Inspektora.

6. Kontrola jakości

6.1. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

6.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową są : m, m², m³, szt, kpl, itp. wskazane w przedmiarze robót w zależności od ich specyfikacji.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie.

8.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

8.3. Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość ustaloną w m, m², m³, szt., kpl., itp. wskazaną w przedmiarze robót w zależności od ich specyfikacji.

ST. 4 INSTALACJA ELEKTRYCZNA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacją elektryczną.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznych w budynku.

Zakres robót obejmuje:

- wewnętrzna linia zasilająca
- rozdzielnica RG
- szafka SWG, główny wyłącznik prądu
- instalacja oświetlenia podstawowego
- instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
- instalacja odbiorcza
- instalacja dodatkowej ochrony od porażeń
- instalacja przeciwprzepięciowa
- instalacja odgromowa

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z określeniami ujętymi w odpowiednich normach i przepisach.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją.

2. MATERIAŁY

Zgodnie z PT oraz kosztorysem.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT

Materiały na budowę powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Istniejąca szafka kablowa

Od istniejącej szafki kablowej do szafki SWG (szafki przeciwpożarowego wyłącznika prądu) posadowionej przy ścianie budynku należy doprowadzić kabel YKY 4x25 mm² – wewnętrzną linię zasilającą. W szafce SWG zamontowany zostanie przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Z szafki SWG wprowadzenie kabla do budynku do rozdzielnicy „RG” wykonać w przepuście AROT DVK 75 pod posadzką. Kabel w ziemi należy układać na głębokości min. 0,7 m w rowie kablowym na podsypce z rodzimego gruntu. Trasę kabla oznaczyć folią koloru niebieskiego. Przebieg trasy przedstawiono na rys. E1.

5.2. GŁÓWNY WYŁĄCZNIK PRĄDU, SZAFKA PRZECIWPOŻAROWA SWG

Funkcja, jaką pełni przeciwpożarowy wyłącznik prądu w obiektach budowlanych, została określona w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz.U. 2019 poz. 1065). Zgodnie z wymaganiami urządzenie to powinno odcinać dopływ energii elektrycznej do wszystkich odbiorników z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. W §183 ust. 3 ww. rozporządzenia określono miejsce instalowania przeciwpożarowego wyłącznika prądu: „Przeciwpożarowy wyłącznik prądu powinien być umieszczony w pobliżu głównego wejścia do obiektu lub złącza i odpowiednio oznakowany”. Załącznik do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i budownictwa z dnia 17 listopada 2016 roku, w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym określa, że

przeciwpożarowy wyłącznik prądu składa się z następujących elementów:

- Urządzenia wykonawczego

Aparat wykonawczy przeciwpożarowego wyłącznika prądu, którym zazwyczaj jest rozłącznik lub wyłącznik stanowiący element mechanicznego odłączenia dopływu energii elektrycznej do budynku, umieszczony w oddzielnej obudowie - w szafce wyłącznika głównego.

- Urządzenia uruchamiającego

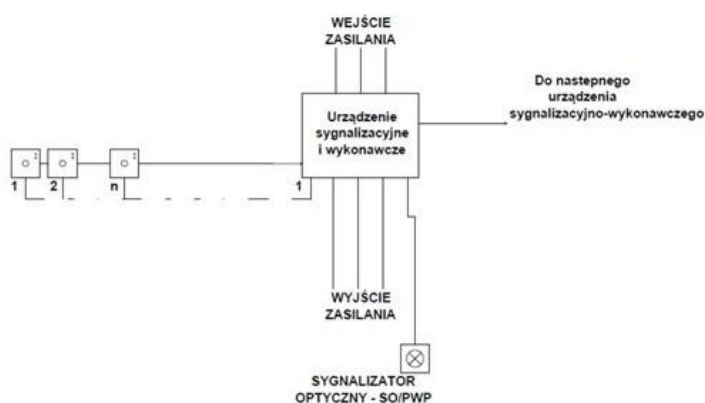
Przycisk sterowania zdalnego przeciwpożarowego wyłącznika prądu pozwala na podanie sygnału łącznikiem mono lub bistabilnym do automatyki przeciwpożarowego wyłącznika prądu lub bezpośrednio na cewkę urządzenia wykonawczego przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

- Urządzenia sygnalizującego

Sygnalizator optyczny wskazujący jednoznacznie o wyłączeniu zasilania na budynku poprzez świecenie ciągle, sterowany za pośrednictwem automatyki przeciwpożarowego wyłącznika prądu lub bezpośrednio ze styków krańcowych urządzenia wykonawczego.

Zestaw przeciwpożarowego wyłącznika prądu CX2004 składa się z urządzenia sygnalizującego oraz urządzenia wykonawczego w myśl w/w rozporządzenia, przeznaczonych do współpracy z urządzeniami uruchamiającymi innych producentów, które to dostępne są na rynku i posiadają stosowne certyfikaty.

**SCHEMAT BLOKOWY - URZĄDZENIA
WYKONAWCZO-SYGNALIZUJĄCEGO PRZECIWPÓŻAROWEGO
WYŁĄCZNIKA PRĄDU BEZ KONTROLI CIĄGŁOŚCI PRZEWODU DO
URZĄDZENIA URUCHAMIAJĄCEGO**



Urządzenia uruchamiające połączone są równolegle co powoduje że naciśnięcie dowolnego z nich spowoduje wyłączenie urządzenia wykonawczego i w rezultacie wyłączenie napięcia zasilającego budynek. Natomiast urządzenie sygnalizacyjne w postaci sygnalizatora LED sterowane jest z wyjść modułu lub bezpośrednio ze styków krańcowych urządzenia wyłączającego odzwierciedlając stan

samego urządzenia wyłączającego. System przeciwpożarowego wyłącznika prądu może składać się z wielu urządzeń uruchamiających, których użycie spowoduje natychmiastowe wyłączenie wszystkich modułów wykonawczo-sygnalizacyjnych.

Urządzenie wykonawczo-sygnalizacyjne CX2004 – bez kontroli ciągłości przewodu do urządzenia uruchamiającego

Urządzenie wykonawczo-sygnalizacyjne CX2004 – bez kontroli ciągłości przewodu do urządzenia uruchamiającego jest to rozwiązanie najprostsze nie posiadające kontroli nad instalacją sterującą, rozproszoną po budynku, pomiędzy urządzeniem uruchamiającym oraz urządzeniem wykonawczym, co powoduje konieczność wzmożonych prac konserwacyjno-serwisowych. Rozwiązanie zalecane dla obiektów ze stałą obsługą techniczną oraz możliwością czasowego wyłączenia zasilania budynku w celu testowania instalacji. Niniejsze rozwiązanie jako element główny wykorzystuje wyłącznik lub rozłącznik zamontowany w dedykowanej obudowie wyposażony w wyzwalacz wzrostowy/zanikowy, natomiast styki pomocnicze służą do sygnalizacji stanu na urządzeniu sygnalizacyjnym oraz urządzeniu uruchamiającym.

Wyzwalacz wzrostowy – powoduje otwarcie styków urządzenia wykonawczego przeciwpożarowego wyłącznika prądu w przypadku podania napięcia zasilającego na cewkę wyzwalacza. Słabym punktem tego rozwiązania jest to, że w przypadku zaniku napięcia zasilającego w sieci wyłącznik/rozłącznik nie zostanie wyłączony oraz w przypadku uszkodzenia przewodu pomiędzy urządzeniem uruchamiającym a urządzeniem wykonawczym również nie nastąpi wyłączenie.

Wyzwalacz zanikowy – powoduje otwarcie styków urządzenia wykonawczego w przypadku zaniku lub obniżenia się napięcia poniżej wartości dopuszczalnej przez cewkę wyzwalacza. Mamy nieco zwiększony poziom bezpieczeństwa lecz również może powstać problem podczas uszkodzenia przewodu w postaci zwarcia, pomiędzy urządzeniem uruchamiającym a urządzeniem wykonawczym co skutkować będzie brakiem wyłączenia urządzenia wykonawczego. Zasilanie niezbędne do zadziałania wyłącznika pobierane jest za pośrednictwem przetwornika faz, mającego na celu zapewnienie energii do zadziałania wyzwalacza nawet po zaniku napięcia na jednej lub dwóch fazach.

Lampki sygnalizacyjne urządzenia uruchamiającego również muszą być dostosowane do napięcia 230VAC, gdyż w wersji z wyzwalaczem 230V napięcia fazowe 230V poprzez styki pomocnicze wyłącznika zapalą odpowiednie diody.

Zgodnie z przepisami D.U. nr 75 z dnia 15.06. 2002 r poz.183 pkt. 2 w obiekcie przewidziany jest główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu, który umożliwi odłączenie od napięcia całej instalacji elektrycznej w budynku. Główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu zamontowany zostanie w szafce

SWG zlokalizowanej przy ścianie budynku zgodnie z rys. E2. Główny wyłącznik prądu odłączy całą instalację oświetlenia ogólnego, gniazd wtykowych oraz instalacje zasilające odbiorniki technologiczne. W chwili zaniku napięcia uruchomi się oświetlenie awaryjno-ewakuacyjne. Ręczny przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu ma za zadanie uruchomić przeciwpożarowy wyłącznik prądu, który odłączy zasilanie budynku od źródła energii elektrycznej podczas pożaru w czasie akcji ratowniczej. Ręczny przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu

zamontować należy zgodnie z rys. E2, przy drzwiach wejściowych oraz odpowiednio oznaczyć przy pomocy tabliczki BB012. W opracowaniu przewidziano przycisk w obudowie przeciwpożarowej. Zaleca się, aby obudowa posiadała stopień ochrony IP 55 lub wyższy. Budowa, sposób mocowania oraz parametry techniczne powinny być zgodne z aktualnymi wymogami przepisów o ochronie przeciwpożarowej budynków. Zestaw lub poszczególne elementy przeciwpożarowego wyłącznika prądu powinny posiadać krajową deklarację właściwości użytkowych sporządzoną przez producenta.

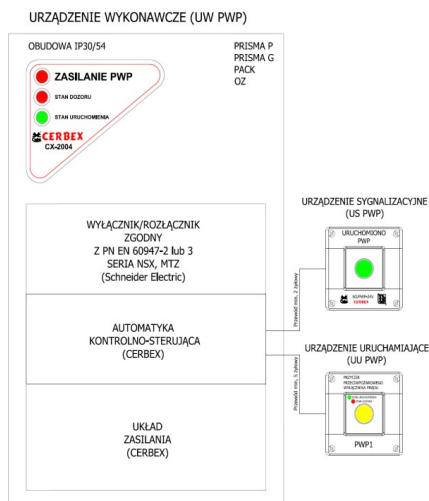
Uwaga: Wszystkie stosowane przewody i kable muszą być wykonane w klasie reakcji na ogień co najmniej Eca.

Informacje dotyczące szafki przeciwpożarowej CNBOP

W celu umożliwienia wyłączenia napięcia obwodu zasilanego ze złącza kablowo- pomiarowego należy:

- posadowić szafkę w wykonaniu do 100 A,
- z istniejącej szafki kablowej wyprowadzić kabel YKY 4 x 25 mm² i wprowadzić go szafki SWG,
- z szafki SWG należy wyprowadzić kabel typu YKY 4 x 25 mm² i wprowadzić go do rozdzielnic głównej „RG”.

ZESTAW PRZECIWOŻAROWEGO WYŁĄCZNIKA PRĄDU CX2004



W szafce SWG jako wyłącznik główny (przeciwpożarowy wyłącznik prądu) zastosować należy wyłącznik o regulowanym prądzie znamionowym do 160 A. Wyłącznik doposażyć w wyzwalacz wzrostowy. Wyłącznik główny wraz z wyzwalaczem wzrostowym umożliwi wyłączenie spod napięcia obwodów elektrycznych w budynku po wcześniejszym wciśnięciu przycisku przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Od głównego wyłącznika przeciwpożarowego zamontowanego w szafce SWG do przycisku przeciwpożarowego

wyłącznika prądu należy ułożyć przewód niepalny np. NHXH 5x2,5mm²/E90. Schemat ideowy połączeń oraz widok szafki SWG przedstawiono na rys. E5 oraz E6.

5.3. ROZDZIELNICA GŁÓWNA „RG”

Rozdzielnica umieszczona będzie w pom. 0.5 pomieszczenie gospodarcze. Przewiduje się tablicę modułową, natynkową 6x18 (108 moduły) o stopniu ochrony IP30, wymiarach ok. 975x441x120. Odległość dolnej krawędzi rozdzielnicy od posadzki powinna wynosić 140 cm.

Wszystkie obwody elektryczne wyprowadzone z rozdzielnicy „RG” i przeznaczone do zasilania oświetlenia lub gniazd wtykowych zostaną zabezpieczone wyłącznikami instalacyjnymi samoczynnymi oraz wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie różnicowym 30 mA. W tablicy dodatkowo zamontować wskaźnik obecności poszczególnych faz oraz ochronnik przeciwprzepięciowy typu T1+T2. Ideowy schemat zasilania dla rozdzielnicy „RG” przedstawiono na rys. E7.

5.4. OGÓLNY OPIS INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Instalacje elektryczne wykonane będą z kabli i przewodów z trzema (1-fazowe) lub pięcioma (3-fazowe) żyłami miedzianymi. Zasadniczo instalacje do gniazd wtykowych będą wykonane przewodami o przekroju min. 2,5mm², a do obwodów oświetleniowych min. 1,5mm² - YDY(YDYp) - 3 x 1,5 mm². W obliczeniach dotyczących instalacji przyjęto, że największy spadek napięcia w instalacjach od transformatorów do końcowych obwodów odbiorczych nie przekroczy:

- 3% - dla oświetlenia,
- 5% - dla gniazd,
- 5% - dla siły (przy rozruchu 10%).

5.5. ZASADY PROWADZENIA PRZEWODÓW

Przewody powinny być układane poziomo lub pionowo pomiędzy puszkami, gniazdami, wyłącznikami i punktami przyłączeniowymi instalacji oświetleniowych. W każdym pomieszczeniu podejścia do różnych urządzeń (wyłączniki, gniazdko, osprzęt elektryczny) zostaną

zabezpieczone mechanicznie zgodnie ze stopniem ochrony pomieszczenia.

Oznakować należy trwałym, wodoodpornym czarnym flamastrem:

- kable i przewody,
- wnętrze urządzenia,
- powierzchnię urządzenia, pod obudową np. na przełączniku lub zabezpieczeniach,
- puszki odgałęźne wewnątrz, przy wodoszczelnych puszkach odgałęźnych wewnątrz i zewnątrz.

5.6. INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO

Do oświetlenia podstawowego dobrano oprawy o źródle światła LED, które charakteryzują się wysoką jakością światła przy niskim zużyciu energii i niewielkich kosztach utrzymania.

W opracowaniu przewidziano następujące typy opraw:

- A.1 - Oprawa oświetleniowa LED, montaż nastropowy, IP40, o mocy $P=36W$, $UGR<19$, strumień świetlny = 4000lm, temp. barwowa 4000K
- B.1 - Oprawa oświetleniowa LED, montaż nastropowy, IP44, o mocy $P=20W$, $UGR<19$, strumień świetlny = 2000lm, temp. barwowa 4000K
- C.1 - Oprawa oświetleniowa LED, montaż nastropowy, IP44, o mocy $P=31W$, $UGR<19$, strumień świetlny = 4100lm, temp. barwowa 4000K
- E.1 - Oprawa oświetleniowa LED, montaż ścienny, IP44, o mocy $P=18W$, $UGR<19$, strumień świetlny = 1700lm, temp. barwowa 4000K

Inwestor może zastosować oprawy o podobnych parametrach. Niemniej jednak istotne jest, aby spełnione zostały wymagania norm dotyczące równomierności i natężenia oświetlenia.

Obwody oświetleniowe wykonać należy przewodami typu YDY 3x1,5 mm². W pomieszczeniach wilgotnych stosować przewody na napięcie izolacji 750 V. Obwody w tablicy zabezpieczone zostaną wyłącznikami instalacyjnymi samoczynnymi. W pomieszczeniach wilgotnych należy montować oprawy hermetyczne. Łączniki umieszczać na wysokości 1,1-1,4 m, chyba, że na rzucie zaznaczono inaczej.

W pomieszczeniach wilgotnych stosować osprzęt w wykonaniu hermetycznym. Rozmieszczenie opraw oświetlenia podstawowego przedstawione jest na rysunku E2.

5.7. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO I EWAKUACYJNEGO

Oprócz oświetlenia podstawowego w budynku należy zainstalować oświetlenie awaryjne,

które będzie spełniać następujące funkcje:

- wytwarzania natężenia oświetlenia awaryjnego na drogach ewakuacyjnych nie mniejszego niż 1 lx w osi drogi z zachowaniem równomierności $E_{max}/E_{min} = 40/1$ oraz z zachowaniem postanowień normy PN-EN 1838 dla bezpiecznego ruchu ewakuowanych w kierunku wyjść.
- wytwarzania natężenia oświetlenia awaryjnego w pomieszczeniach przekraczających 60 m², traktowanych jako strefy otwarte na poziomie nie mniejszym niż 0,5 lx z zachowaniem równomierności $E_{max}/E_{min} = 40/1$ oraz z zachowaniem postanowień normy PN-EN 1838 dla bezpiecznego wyprowadzenia ewakuowanych z pomieszczenia na drogę ewakuacyjną.
- wytwarzania natężenia oświetlenia awaryjnego zapewniającego min. 5lx w pobliżu punktów alarmu pożarowego i sprzętu przeciw pożarowego nie znajdującego się w rozmieszczeniu wzdłuż dróg ewakuacyjnych dla łatwego zlokalizowania i użycia z zachowaniem postanowień normy PN-EN 1838
- dla dróg ewakuacyjnych szerszych niż 2m zastosować obliczenia natężenia i rozmieścić oprawy jak dla dwóch osobnych dróg ewakuacyjnych

Oprawy oświetlenia awaryjno-ewakuacyjnego powinny być umieszczane:

przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego,

- w pobliżu schodów,
- w pobliżu każdej zmiany poziomu,
- obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa,
- przy każdej zmianie kierunku,
- przy każdym skrzyżowaniu korytarzy,
- na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego,
- w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy,
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego

Załączenie opraw awaryjnych musi następować bezzwłocznie po zaniku napięcia na oprawach oświetlenia podstawowego. W przypadku zaniku napięcia doświetlenie drogi ewakuacji z budynku będzie realizowane za pomocą ledowych opraw awaryjno-ewakuacyjnych. Oprawy z podświetlanym znakiem ewakuacyjnym dostarczyć ze świadectwami dopuszczenia CNBOP na badanie poprawności znaku oraz jego luminancji. Typy opraw zostały

przedstawione w legendach na rysunkach. Na części opraw znajdować się będą piktogramy określające kierunki ewakuacji. Stosować wyłącznie oprawy posiadające świadectwo dopuszczenia CNBOP. Natężenie oświetlenia awaryjnego przy drzwiach ewakuacyjnych na zewnątrz budynku nie mniejsze niż 1 lx w obrębie 2 m od wyjścia (czas działania min. 1h).

Oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego zasilать z rozdzielnicy „RG”. Dopuszcza się zasilanie opraw awaryjnych z obwodów oświetlenia podstawowego, ale wyłącznie sprzed łącznika oświetlenia (nie dopuścić do przerywania obwodu). Obwody w tablicy zabezpieczone zostaną wyłącznikami instalacyjnymi samoczynnymi. Rozmieszczenie opraw oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego przedstawiono na rysunku E2.

5.8. INSTALACJA ODBIORCZA

Obwody gniazd wtyczkowych 230 V wykonane będą przewodami YDY 3 x 2,5 mm². Gniazda, niezależnie od miejsca montażu, muszą posiadać bolec ochronny. W toaletach gniazda umieszczać na wysokości 1,4 m od podłogi, a gniazda ogólnego przeznaczenia w pozostałych pomieszczeniach na wysokości 0,3 m. W pomieszczeniach wilgotnych montować gniazda w wykonaniu hermetycznym. Wszystkie obwody gniazd wtykowych zabezpieczyć w rozdzielnicy wyłącznikami nadprądowymi oraz wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie różnicowym 30 mA.

Zasilanie poszczególnych odbiorników technologicznych oraz dobór przewodów i kabli zasilających zostało przedstawione na ideowym schemacie zasilania.

Rozmieszczenie gniazd wtykowych oraz wypustów zasilających przedstawiono na rys. E3.

Uwaga: Przed przystąpieniem do prac zweryfikować podane sposoby zasilania, dobrane zabezpieczenia oraz przekroje przewodów z dokumentacjami techniczno-ruchowymi urządzeń.

5.9. INSTALACJA DODATKOWEJ OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ

W celu wykonania dodatkowej ochrony od porażeń prądem elektrycznym obwody oświetleniowe i gniazd wtykowych zabezpieczono wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie uszkodzeniowym 30 mA. Dla instalacji odbiorczej zastosowano system sieci TN- S, mający oddzielny przewód neutralny N i ochronny PE w całej instalacji. Dla zapewnienia skutecznej ochrony przeciwporażeniowej przyjęto założenie, że czas zadziałania zabezpieczenia wyłączającego nie może przekroczyć 5 s, a w instalacji odbiorczej 0,2 sekundy.

SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA WYŁĄCZNIKI PRZECIWPORAŻENIOWE

5.10. INSTALACJA OCHRONY PRZECIWPRZEPięCIOWEJ

Podczas bezpośredniego uderzenia pioruna w budynek ok. 50% prądu piorunowego wpływa do uziomu obiektu, a pozostałe 50% rozprętywa się w instalacjach elektrycznych oraz liniach przesyłu sygnału.

W niniejszym opracowaniu zastosowano odgromnik odporny na działanie prądu udarowego o wartości szczytowej 100 kA, amplitudzie 200 A, czasie trwania 0,5 sekundy. Ochronniki, w których do ograniczenia udarów wykorzystano iskierniki, przepuszczają napięcia udarowe o wysokości 3-4 kV, aż do wystąpienia przeskoku iskry w iskierniku. W tablicy „RG” należy zamontować ochronnik przepięciowy typu T1+T2.

5.11. INSTALACJA ODGROMOWA

Dla projektowanego budynku przewidziano wykonanie instalacji odgromowej. Zwody poziome, pionowe oraz przewody odprowadzające należy wykonać drutem DFe- Ø8 mm. Odległość przewodów odprowadzających od wejścia nie może być mniejsza niż 2 m. Przewody należy połączyć metalicznie za pomocą zacisku kontrolnego z uziomem fundamentowym (połączenie metaliczne FeZn 25 x 4 DFe-Ø8 ocynk). Zaciski kontrolne montować w ziemi w puszkach szarych 140x140 Elko-Bis. Wszystkie elementy metalowe wystające ponad dach należy chronić zwodami pionowymi prętowymi. Muszą one wystawać ponad chroniony element. Wysokość prętów ustalić indywidualnie w zależności od wysokości wystającego elementu.

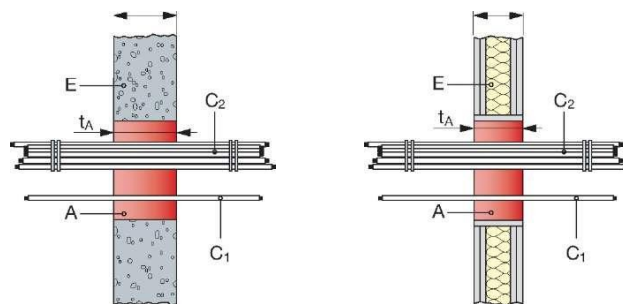
Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać 10 Ω. W przypadku wystąpienia problemów z uzyskaniem rezystancji $R < 10 \Omega$ należy wykonać uziom otokowy.

5.12. ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE INSTALACJI

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej EI wymaganą dla tych elementów. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60,

a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.

W przypadku konieczności zastosowania przepustów p/poż w ścianach pomiędzy strefami uszczelnienia wykonać pianą ognioochronną np. Hilti CFS-F FX.



Urządzenia wentylacji firmy Marley należy je zasilić przewodami typu YDY 3 x 1,5 mm². Sterownie wg danych technicznych producenta – sterowanie manualne czy automatyczne – wentylatorki te posiadają wbudowane czujniki wilgotności.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
- właściwe podłączenie przewodu fazowego i neutralnego do gniazd
- załączanie punktów świetlnych zgodnie z założonym programem
- wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Obmiar robót obejmuje całość instalacji elektroenergetycznych. Jednostką obmiarową jest komplet robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- [1] PN-87/E-90056. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe.
- [2] PN-EN 12464-1:2004. Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy.
- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.

ST. 5 INSTALACJA SANITARNA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wymiany instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej .

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej, zmodernizowanej instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej .

- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż urządzeń,
- badania instalacji,
- regulacja działania instalacji.

2. MATERIAŁY

- Do wykonania instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.
- Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać normom.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT

Materiały na budowę powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przyłącze i instalacja kanalizacji sanitarnej. Przyłącze kanalizacji sanitarnej.

Projektowana kanalizacja sanitarna z budynku odprowadzać będzie ścieki do istniejącej studzienki S1 na istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej w pobliżu działki Inwestora. Miejsce włączenia przyłącza zgodnie z życzeniem Gminnego Zakładu Wodociągów i Kanalizacji w Tarnówce.

Przyłącze kanalizacyjne wykonać z rur PVC kanalizacyjnych typu „S” (Ø160/4,7mm) o jednolitej strukturze ścianki wg PN-EN 1401.

Projektowane studzienki wykonać z kręgów betonowych Ø1000 i przykryć płytami nastudziennymi z włazami żeliwnymi dla dróg typ D400, dla terenów zielonych B125.

W przypadku niewystępowania w gruncie rodzimym kamieni, przewody układać z wyprofilowanym dnem bezpośrednio na nim.

W innym przypadku stosować zagęszczone podłoże z piasku gr. 20cm.

Przed zasypianiem przewodu wykonać warstwę ochronną 30cm ponad wierzch rury. W miejscu skrzyżowań z innym uzbrojeniem wykopy ręczne.

Ściany wykopu zabezpieczyć przed osypywaniem gruntu przez szalowanie.

Podczas montażu rur zwrócić uwagę aby nie były zanieczyszczone ziemią, piaskiem. Ściany wykopu zabezpieczyć przed osypywaniem się gruntu przez szalowanie.

Wykonane wykopy oznaczyć przez ustawienie zapór pomalowanych na jaskrawe kolory, a w nocy oświetlić.

Podczas montażu rur należy zwrócić uwagę na to, aby nie były one zanieczyszczone ziemią, piaskiem itp.

W miejscu przejść przez elementy konstrukcyjne stosować rury ochronne.

Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Przykanaliki oraz przewody prowadzone pod posadzką wykonać z rur PVC kanalizacyjnych typu „S” (Ø160/4,7mm) o jednolitej strukturze ścianki wg PN-EN 1401, pozostałe z rur PVC przeznaczonych do kanalizacji wewnętrznej typu „N”.

W miejscu przejść przewodów przez ściany nośne i stropy stosować rury ochronne. Podejścia kanalizacji wewnętrznej od przyborów wykonać w zależności od wyboru posadowienia kontenera.

Przed podłączeniem pionów z przewodami odpływowymi montować rewizję (czyszczak). Piony wyprowadzić nad dach i zakończyć wywiewką.

5.2. Przyłącze i instalacja wodociągowa.

Przyłącze wody.

Obiekt zasilany będzie w zimną wodę poprzez projektowane przyłącze z istniejącej sieci wodociągowej zlokalizowanej w pobliżu działki Inwestora. Miejsce włączenia oraz trasa przyłącza zgodnie z życzeniem Gminnego Zakładu Wodociągów i Kanalizacji w Tarnówce. Podłączenie przyłącza wody bytowo-gospodarczej do sieci wykonać przy pomocy typowej nawiertki (opaski), której montaż wykonać pod nadzorem pracownika zakładu wodociągów. Na podłączeniu zamontować zasuwę odcinającą w obudowie teleskopowej i skrzynką uliczną.

Przyłącze do budynku wykonać z rur PE Ø 40 PE100- ciśnieniowych SDR 17 PN10. prod. Wavin Metalplast Buk.

Lokalizację zasuwę należy trwale oznaczyć w terenie.

Trasę przyłącza oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru biało niebieskiego z napisem „woda” o szer. 200mm z zatopioną wkładką aluminiową .

Taśmę prowadzić 30-35 nad grzbietem rury z odpowiednim wyprowadzeniem do końcówek do skrzynki ulicznej z jednej strony a przy wodomierzu z drugiej.

Łączenie rur i kształtek metoda zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego zgodnie z instrukcją producenta.

Zgrzewane mogą być tylko materiały o tej samej klasie ciśnienia.

Przyłącze wody montować na głębokości ok. 1,60m, na podsypce 15cm, nad wierzchem obsypkę ubić z obu stron przewodu, zasypywanie i ubijanie wykonać warstwowo.

Pomiar ilości zużytej wody bytowo-gospodarczej dla projektowanego obiektu za pomocą wodomierza DN32 typ ALTAIR V4 zlokalizowanego w projektowanej studni wodomierzowej.

Przed i za wodomierzem zamontować zawory odcinające.

Za zestawem wodomierzowym zamontować zawór antyskażeniowy typ EA.

Po zakończeniu montażu wodociągu przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 1MPa przy udziale właściciela sieci.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby należy przyłącze poddać dezynfekcji i płukaniu na maksymalny przepływ w czasie 30minut.

Instalacja zimnej wody.

Przewody instalacji wody wykonać z rur polipropylenu PP PN 10 prowadzonych pod stropem pomieszczeń, podejścia w bruzdach.

Przewody prowadzone po wierzchu izolować przeciwwoszeniowo stosując gotowe prefabrykaty termoizolacyjne (pianka Thermaflex) grubości 9,0mm łączonych za pomocą zacisków.

Dla przewodów prowadzonych w bruzdach ścian stosować otuliny termoizolacyjne (izolacja do instalacji podtynkowych) np. termocompact S10 6,0mm.

Przewody mocować do ścian za pomocą systemowych obejm i kształtowników z wkładką elastyczną.

W miejscu przejść przewodów przez ściany nośne i stropy stosować tuleje ochronne.

Przewody układać tak aby w rurze ochronnej nie występowały żadne łączenia rur.

Jako armaturę odcinającą stosować kurki kulowe PN6 w przypadku odgałęzień montować kurki kulowe ze spustem.

Po zamontowaniu instalację wodociągową zdezynfekować, przepłukać i poddać próbie szczelności.

Instalacja ciepłej wody użytkowej:

Dla zapewnienia ciepłej wody użytkowej zaprojektowano pionowy elektryczny podgrzewacz pojemnościowy o pojemności 150 dm³ typ Viking (2szt.) prod. Biawar.

Na instalacji przy zasobniku c.w.u. należy zamontować termostatyczne zawory mieszające z ograniczeniem maksymalnej temperatury do 38°C.

W pomieszczeniach WC zaprojektowano podumywalkowe pojemnościowe podgrzewacze cwu typ OW5.1 prod. Biawar.

Instalację wykonać z rur polipropylenu PP PN 20 stabilizowanych (z wkładką aluminiową) przeznaczonych do instalacji wody ciepłej o temperaturze do 60°C i ciśnieniu roboczym do 1,0 MPa.

Rozprowadzenie przewodów jak woda zimna.

Jako armaturę odcinającą stosować kurki kulowe w wykonaniu do wody gorącej. Podejścia dopływowe do umywalk zaleca się aby wykonać jako podejścia do baterii stojących. Po zamontowaniu instalację wodociągową zdezynfekować, przepłukać i poddać próbie szczelności.

5.3. Instalacja ogrzewania elektrycznego.

Pomieszczenia ogrzewane będą za pomocą grzejników elektrycznych typ Yali Digital Plus prod. VN Wałcz, moce podane na rzutach. Każdy z grzejników wyposażony w programowalny termostat cyfrowy. Montaż grzejników elektrycznych przeprowadzić tak aby wyświetlacz termostatu znalazł się po prawej, górnej stronie grzejnika.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

7. ODBIÓR ROBÓT

- Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
 - zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
 - protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
 - aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
 - protokoły badań szczelności instalacji.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”. COBRTI INSTAL, Warszawa 2001.

Załącznik do powyższej specyfikacji stanowi przedmiar robót, który określa zakres rzeczowy oraz ilościowy dla powyższego zadania:

Nr	Opis robót	Jm	Ilość
1. Kontenerowy budynek zaplecza sportowego			
1.1. Fundamenty			
1	Roboty ziemne w gruncie kategorii I-II wykonywane koparkami przedsiębiorstwy o pojemności łyżki 0,15m ³ z transportem urobku samochodami samowyladowczymi na odległość do 1km 6,26*15,20*1,20	m3	114,182
	razem	m3	114,182
2	Nasyp budowlany Is-0,97 6,26*15,20*0,80	m3	76,122
	razem	m3	76,122
3	Izolacja pozioma podposadzkowa przeciwwilgociowa i przeciwwodna z folii polietylenowej szerokiej 6,2*15,20	m2	94,24
	razem	m2	94,24
4	Izolacje poziome na wierzchu konstrukcji jednowarstwowe z płyt styropianowych na sucho , gr 10 cm, XPS 300 6,40*15,40	m2	98,56
	razem	m2	98,56
5	Izolacje z płyt styropianowych pionowe na zaprawie bez siatki metalowej, gr 10 cm, XPS 300 15,40*0,30*2 6,26*0,30*2	m2	9,24
	razem	m2	3,756
		m2	12,996
6	Izolacja pozioma podposadzkowa przeciwwilgociowa i przeciwwodna z folii polietylenowej szerokiej 6,2*15,20	m2	94,24
	razem	m2	94,24
7	Płyty fundamentowe żelbetowe z układaniem betonu z zastosowaniem pompy 6,2*15,20*0,30	m3	28,272
	razem	m3	28,272
8	Przygotowanie i montaż zbrojenia ze stali żebrowanej w elementach budynków i budowli 0,963 0,835	t	0,963
	razem	t	0,835
		t	1,798
1.2. Kontenerowy budynek zaplecza sportowego			
9	Dostawa i montaż kontenerowego budynku zaplecza sportowego; budynek zaplecza sportowego składa się z następujących pomieszczeń: Komunikacja, Szatnia 1 , WC 1 Pom. sanitarne 1 , Pom. gospodarcze , Pom. gospodarcze , Szatnia 2, Pom. sanitarne 2, WC 2; parametry charakterystyczne: - kubatura 266,40m ³ - powierzchnia zabudowy 90,90m ² - powierzchnia użytkowa 76,49m ² - wysokość 2,78m - długość budynku 15,00m - szerokość budynku 6,06m; elementy budowlane: - Ściany zewnętrzne U≤0,20 W/(m2K) – płyta warstwowa z rdzeniem z pianki poliuretanowej gr. 12cm - Ściany działowe – z płyty warstwowej z rdzeniem z pianki poliuretanowej - Dach U≤0,15 W/(m2K) – płyta warstwowa z rdzeniem z pianki poliuretanowej gr. 4cm, wełna mineralna gr. 16cm, folia paroizolacyjna, płyta OSB gr. 1,2cm, blacha trapezowa niskoprofilowa - Stolarstwo okienne i drzwiowe – okna U≤0,9 W/(m2K), drzwi U≤1,3 W/(m2K); zgodnie z projektem arch.-bud. Kontener kompletny wraz z stolarką ogólnobudowlaną zewnętrzną i wewnętrzną.	kpl	1
10	Wyposażenie kontenera - szafka do szatni piłkarskiej, wymiary 190x50x55 cm, siedzisko tapicerowane, górna szafka zamykana. Dostawa i montaż. 2*15	szt	30
	razem	szt	30
1.3. Instalacje			
1.3.1. Elektryczna			
11	Wykonanie instalacji elektrycznej z zawewnętrzną instalacją zasilającą obiekt. Podstawa wyceny jest dokumentacja techniczna branży elektrycznej - aneks do decyzji nr 203. Wycena ryczałtowa (w tym wyłącznik p.poż. certyfikowany CX2004, CERBEX, wg PT) 1	ryczałt	1
	razem	ryczałt	1
12	Wentylatory ściennie z żaluzją zewnętrzną, zasilanie, z czujnikiem ruchu, np. MARLEY Air 4.0	kpl	6
1.3.2. Sanitarna			
13	Rurociągi z PCW o średnicy 160mm na ścianach łączone metodą wciskową 3,0+14,5+3,5+4,2+1,20+1,2+1,0+1,2+1,2+1,3+1,3+1,3+1,3+1,3+1,5	m	40
	razem	m	40
14	Dodatki za podejścia odpływowe z rur i kształtek z PCW o średnicy 160mm łączone metodą wciskową	podejście	17
15	Rurociągi z PCW o średnicy 50mm na ścianach łączone metodą wciskową 6*1,5	m	9
	razem	m	9
16	Dodatki za podejścia odpływowe z rur i kształtek z PCW o średnicy 50mm łączone metodą wciskową	podejście	6
17	Czyszczaki kanalizacyjne z PCW o średnicy zewnętrznej 160mm, łączone metodą wciskową	szt	4
18	Ustępy pojedyncze z płuczkami z tworzyw sztucznych lub porcelany "kompakt"	kpl	5
19	Baterie umywalkowe lub zmywakowe stojące o średnicy nominalnej 15mm	szt	5

Nr	Opis robót	Jm	Ilość
20	Pisuary pojedyncze z zaworem sphukującym	kpl	1
21	Umywalki pojedyncze porcelanowe z syfonem gruszkowym	szt	5
22	Brodziki natryskowe z tworzywa sztucznego + kabiny z zasłonkami, wg PT	kpl	4
23	Mieszacze natryskowe o średnicy nominalnej 15x20mm	szt	4
24	Umywalki pojedyncze porcelanowe z syfonem dla niepełnosprawnych	szt	1
25	Ustępy pojedyncze z płuczkami dla niepełnosprawnych	kpl	1
26	Uchwyty dla niepełnosprawnych, (chrom), wg PT.	kpl	1
27	Baterie umywalkowe lub zmywakowe stojące o średnicy nominalnej 15mm, dla niepełnosprawnych	szt	1
28	Urządzenia do podgrzewania wody o pojemności 150dm3, wg PT	kpl	2
29	Urządzenia do podgrzewania wody - poj. podgrzew. c.w.u. pojedynczy "Biawar"	kpl	1
30	Grzejniki elektryczne, wg PT, dostawa i montaż. YALI 500/1250/1500W	kpl	2
31	Grzejniki elektryczne, wg PT, dostawa i montaż. YALI 500/1250/2000W	kpl	4
32	Grzejniki elektryczne, wg PT, dostawa i montaż. YALI 500/550/500W	kpl	3
33	Rurociągi z rur polipropylenowych 40, 32, 25/32, 25, 20 z podejściami do armatury.	kpl	1