

ROZBUDOWA PRZYSTANI RYBACKIEJ W GDYNI OKSYWIU – ETAP II**Specyfikacje Techniczne****Część 1 – Przygotowanie terenu pod budowę, kod CPV: 45100000-8**

ST-01.02	ROBOTY ZIEMNE – WYKOPY I ZASYPY	201
1.	WSTĘP	201
1.1.	PRZEDMIOT ST	201
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA ST	201
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	201
1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE	201
1.5.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	201
2.	MATERIAŁY	201
3.	SPRZĘT	202
4.	TRANSPORT	203
5.	WYKONANIE ROBÓT	203
5.1.	ROBOTY PODCZYSZCZENIOWE	203
5.2.	SPRAWDZENIE ZGODNOŚCI WARUNKÓW TERENOWYCH Z PROJEKTOWYMI	203
5.3.	SZCZEGÓŁOWE WARUNKI WYKONYWANIA ROBÓT	204
5.4.	DOKŁADNOŚĆ WYZNACZENIA I WYKONANI ROBÓT	204
5.5.	WYKOPY	204
5.6.	WARSTWY FILTRACYJNE, PODSYPKI	205
5.7.	ZASYPY	205
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	206
7.	OBMIAR ROBÓT	207
8.	ODBIÓR ROBÓT	207
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	207
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	208

ST-01.02 ROBOTY ZIEMNE – WYKOPY I ZASYPY

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z realizacją zadania pn.: "Rozbudowa przystani rybackiej w Gdyni Oksywiu – etap II", wykonanej w ramach umowy nr KB/253/UI/42-W/2015 z dnia 29.10.2015r.

Zamawiającym jest:

Gmina Miasta Gdynia

Al. Marszałka Piłsudskiego 52/54

81-382 Gdynia

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

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,
- Zasypy,
- Wykonanie warstwy filtracyjnej, podsypki,
- Transport gruntu,

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00.00. pkt 2.

Kubatura materiału wykopów:

- | | |
|------------------|------------------------|
| – Wykopy z wody: | 958,7m ³ . |
| – Wykopy z łądu: | 294,4 m ³ . |
| – Kamień: | 200,0 m ³ . |

Materiał do wykonania zasypów, nasypów konstrukcyjnych:

- Zasyp dla projektowanego slipu wykonać z piasku gruboziarnistego
- Zasypy pod nawierzchnią wykonać z piasku średniego różnoziarnistego
- Zasypy podwodne wykonać czystym materiałem piaszczystym pochodzącym częściowo z

- wykopów a częściowo z dostarczonego materiału piaszczystego dowiezonego na budowę
- Zasypy przed projektowaną konstrukcją narzutu wykonać z piasku średnio i gruboziarnistego.
 - Zasypy pod murem oporowym (rdzeń) wykonać z piasku grubego ze żwirem (stosunek procentowy 1:1).

Zasypy wykonywać warstwami, starannie je zagęszczając do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $IS=1,0$.

Kubatura zasypów i nasypów konstrukcyjnych:

– Zasypy z wody:

- | | |
|------------------------------|------------------------|
| ▪ Piasek gruboziarnisty: | 352,3 m ³ . |
| ▪ Odsiewka kamienno-żwirowa: | 108,4 m ³ . |

– Zasypy piaszczyste z lądu:

- | | |
|--|-------------------------|
| ▪ Piasek gruboziarnisty: | 630,9 m ³ . |
| ▪ Odsiewka kamienno-żwirowa: | 194,1 m ³ . |
| ▪ Podsypka piaskowo-żwirowa: | 30,0 m ³ . |
| ▪ Piasek średnioziarnisty: | 1279,7 m ³ . |
| ▪ Podbudowa z kruszywa naturalnego 0-31,5mm: | 80,0 m ³ . |
| ▪ Warstwa odsączająca 31,5-64mm: | 67,0 m ³ . |

– Zasypy kamienne:

- | | |
|---------------------------------|------------------------|
| ▪ Kamień 9kN: | 436,6 m ³ . |
| ▪ Kamień 0,9kN | 173,1 m ³ . |
| ▪ Podsypka kamienno-żwirowa | 160,7 m ³ . |
| ▪ Kamień 10-25cm | 12,5 m ³ . |
| ▪ Warstwa odsączająca 31,5-64mm | 3,8 m ³ . |

Podsypki z mieszanki cementowo- piaskowej (stosunek 1:4),

Warstwy filtracyjne wykonać jako mieszankę odpowiednio dobranych frakcji kruszywa, np.:

- drobny kamień 22÷70mm,
- żwir gruby 8÷16mm,
- żwir drobny 2÷4mm,
- wykonać na geowłókninie o parametrach nie gorszych niż:
 - z polipropylenu o ciężarze ~500g/m²
 - wymagany wysoki wskaźnik wodoprzepuszczalności $\geq 1 \times 10^{-3}$ m/s
 - średnica zastępcza porów O90 ~0,1mm
 - minimalna grubość pod naciskiem 2kPa wynosi 3 mm

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00. pkt 3.

Roboty ziemne i podczyszczeniowe mogą być wykonane dowolnym sprzętem mechanicznym zapewniający prawidłowe wykonanie robót – sprzętem pływającym (dalba zwrotna) i lądowym

(pozostałe konstrukcje).

Do wykonania robót zaleca się wykorzystania m. in. poniższego sprzętu:

- koparka jednozaczyniowa gąsienicowa 1,2m³,
- spycharka gąsienicowa 75KM
- koparko – ładowarka poj. 0,6m³,
- koparka jednozaczyniowa na pontonie 1,2m³,
- holownik 150KM,
- łódź robocza 5 ton,
- ponton 200 ton,
- baza nurka jednozałogowa,
- zagęszczarka wibracyjna spalinowa 100m³/h,

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST-00.00 pkt 4.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu kołowego i pływającego. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

Wybór środków transportu oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii (rodzaju) gruntu, jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportu powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowywania gruntu.

Do wykonania robót zaleca się wykorzystania m. in. poniższego sprzętu:

- Holownik 150KM,
- łódź robocza 5 ton,
- ponton 200 ton,
- ciągnik kołowy 100 KM,
- przyczepa skrzyniowa 3 tony,
- samochód samowyładowawczy 5 -10 ton,

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00.00. pkt 5.

5.1. Roboty podczyszczeniowe

5.2. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Wykonawca jest odpowiedzialny za: prowadzenie robót zgodnie z umową oraz jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru i Inżyniera.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia

Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia elementów robót będą oparte na wymaganiach, sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.3. Szczegółowe warunki wykonywania robót

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową i ST.

5.4. Dokładność wyznaczenia i wykonania robót

Kontury robót ziemnych, ulegające późniejszemu zasypaniu, należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych.

Wytyczenie zasadniczych linii robót pogłębiarskich powinno być sprawdzane przez Inspektora Nadzoru i potwierdzone zapisem w Dzienniku Budowy.

Tyczenie obrysu robót powinno być wykonane z dokładnością do ± 10 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.

Odchylenie osi wykopu od osi projektowanej nie powinno być większe niż ± 10 cm.

Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamania w planie.

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm.

5.5. Wykopy

5.5.1. 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.

5.5.2. Zabezpieczenie skarp wykopów

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

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

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

“Rozbudowa przystani rybackiej w Gdyni Oksywiu – etap II”

usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń.

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

5.5.3. Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

Dopuszczalne są przegłębienia dna wykopu z dokładnością wynoszącą 5 cm.

5.5.4. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów

- (1) Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.
- (2) Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem oczepów, nawierzchni itp.
- (3) W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia należy porozumieć się z Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

5.6. Warstwy filtracyjne, podsypki

5.6.1. Wykonawca może przystąpić do układania podsypek i warstw filtracyjnych po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera (Inspektora Nadzoru), potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.6.2. Warunki wykonania podkładu pod elementy konstrukcyjne (oczepy, mury oporowe)

- (1) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac w wykopie.
- (2) Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci
- (3) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni wykopu, równomiernie warstwami grubości 25 cm.
- (4) Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.
- (5) Wskaźnik zagęszczenia podkładu wg dokumentacji projektowej lub nie mniejszy od $I_s = 0,98$ według próby normalnej Proctora.

5.6.3. Układanie warstwy filtracyjnej, filtrów odwrotnych

Filtr odwrotny powinno układać się wzdłuż całej konstrukcji oczepu (muru oporowego).

Filtr odwrotny i warstwy filtracyjne należy wykonać jako mieszankę odpowiednio dobranych frakcji zgodnie z zaleceniem Z8/3.4 - „Zalecenia do projektowania morskich konstrukcji hydrotechnicznych”. Filtr wykonać na geowłókninie niekolmatującej.

5.7. Zasypy

5.7.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera (Inspektora Nadzoru) co powinno być potwierdzone wpisem do Dziennika Budowy.

5.7.2. Warunki wykonania zasypki

- (1) Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.
- (2) Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.

- (3) Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:
- 0,25 m - przy stosowaniu ubijaków ręcznych,
 - 0,50-1,00 m - przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi lub ciężkimi tarczami.
 - 0,40 m - przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi
- (4) Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lub nie mniejszy niż $I_s = 0,98$ wg próby normalnej Proctora.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00 pkt 6.

Wymagania dla robót ziemnych i podczyszczeniowych podano w punktach 5.1. do 5.4.

Sprawdzenie i odbiór robót powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w p.10.

Kontrola jakości wykonania robót ziemnych polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej szczegółowej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odpajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- zapewnienie stateczności skarp,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania robót (kontrola rzędnych skarp, usytuowanie i wykończenie),
- stan zagęszczenia zasypek.

Kontroli podlega również zgodność wykonania robót z dokumentacją, prawidłowość wytyczenia robót w terenie, rodzaj i stan gruntu w podłożu.

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

Dla robót podczyszczeniowych

- zgodność wykonania robót z dokumentacją;
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie;
- przygotowanie terenu;
- wymiary wykopów.

Dla wykopów:

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

Dla podsypek:

- przygotowanie podłoża;
- materiał użyty na podkład;
- grubość i równomierność warstw podkładu;
- sposób i jakość zagęszczenia.

Dla zasypów

- stan wykopu przed zasypaniem;
- materiały do zasyпки;
- grubość i równomierność warstw zasyпки;
- sposób i jakość zagęszczenia.

Dla warstw filtracyjnych:

- przygotowanie podłoża, ułożenie geowłókniny;
- przygotowanie frakcji kruszywa;
- ułożenie odpowiednie warstw filtracyjnych.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00. pkt 8.

Jednostką obmiarową jest:

- Wykopy (lądowe i wodne) [m³],
- Zasypy piaskowe (lądowe i wodne) [m³],
- Odsiewka kamienno-żwirowa [m³],
- Warstwy filtracyjne [m³],
- Zagęszczanie gruntu warstwami [m³],

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00. pkt 9.

Wszystkie roboty objęte ST-01.03. podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 pkt 10

Roboty czerpalne - płaci się za m³ materiału podczyszczzonego. Cena jednostkowa obejmuje:

- roboty pomiarowe przed i powykonawcze;
- codzienne holowanie sprzętu z miejsc postojowych na budowę i z budowy, rozstawianie kotwic;
- czerpanie gruntu z wywozem na miejsce odkładu;
- niezbędne czynności i materiały pomocnicze;
- w cenie należy również zawrzeć podczyszczenie dna i usunięcie wszelkich zanieczyszczeń, bloków, głazów kamiennych, wraz z ich wywozem i utylizacją.
- roboty nurkowe.

Wykopy - płaci się za m³ gruntu w stanie rodzimym. Cena jednostkowa obejmuje:

- wyznaczenie zarysu wykopu,
- sprowadzenie i odprowadzenie odpowiedniego sprzętu
- odspojenie gruntu
- załadowanie na jednostki transportu lądowego lub wodnego
- magazynowanie na szalandach lub barkach do czasu wbudowania
- transport lądowy lub wodny

- przeładunek elementu z jednostek pływających na jednostki transportu lądowego
- koszt składowania wywiezionego gruntu,
- transport lądowy elementu na składowisko i jego utylizacja
- Wykonawca we własnym zakresie ustali miejsce odwozu mas ziemnych,
- odwodnienie i utrzymanie wykopu z uwzględnieniem wykonania ścianek szczelnych (jeśli wystąpi)
- niezbędne czynności i materiały pomocnicze

Wykonanie podkładów i nasypów - płaci się za m³ podkładu po zagęszczeniu. Cena obejmuje:

- sprowadzenie i odprowadzenie odpowiedniego sprzętu
- dostarczenie materiału
- uformowanie i zagęszczenie podkładu z wyrównaniem powierzchni.

Zasypki - płaci się za m³ zasypki po zagęszczeniu. Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów
- zasypanie, zagęszczenie wraz z badaniem stopnia /wskaźnika zagęszczenia i wyrównanie terenu.

Warstwy filtracyjne – płaci się za m³ filtra odwrotnego

- dostarczenie materiałów
- segregacja kruszywa
- wykonanie filtra

10. Przepisy związane

PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
PN-B-02481:1999	Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.
PN-B-10736:1999	Przewody podziemne. Roboty ziemne.
PN-B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
PN-B-04452	Grunty budowlane. Badania polowe.
PN-B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
PN-B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

Przywołane w niniejszej Specyfikacji, należy traktować jako integralną część Dokumentacji na równi z Projektem Technicznym oraz innymi Specyfikacjami.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania również innych norm krajowych związanych z pracami objętymi Kontraktem, przywołanych w Dokumentacji, ale nie wymienionych w niniejszej Specyfikacji.