



PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE

**Czemar**  
Czesław Trzos

85-096 Bydgoszcz, ul. Kurpińskiego 9  
tel. (052) 340 12 12, fax (052) 32 32 351

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### WYMAGANIA SZCZEGÓLNE ROBOTY ZIEMNE

TEMAT	PRZEBUDOWA I MODERNIZACJA HYDROFORNI W MIEJSCOWOŚCI ROGALIN W GMINIE SOŚNO WRAZ Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
OBIEKT	Budynek hydroforni
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	ul. Rogalin; 89 – 412 Rogalin Kategoria obiektu budowlanego: XXX
INWESTOR	Gmina Sośno
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	Nazwa jednostki ewidencyjnej: 041303_2.0009.AR_2.12/3 Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: Rogalin Numery działek ewidencyjnych: 12/3;12/1
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Czesław Trzos upr. bud.: KUP/ 0076/PWOS/15 specjalność: instalacyjna

DATA SPORZĄDZENIA	EGZEMPLARZ
09.2022 r.	1

## Spis treści

1.	WSTĘP .....	4
1.1.	Nazwa zamówienia .....	4
1.2.	Przedmiot specyfikacji technicznej .....	4
1.3.	Zakres stosowania specyfikacji technicznej .....	4
1.4.	Zakres robót objętych specyfikacją techniczną .....	4
1.5.	Określenia, oznaczenia i skróty użyte w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych .....	4
1.6.	Ogólne wymagania dotyczące realizacji kontraktu .....	4
2.	MATERIAŁY .....	5
2.1.	Zasyпки, obsypki i podsypki .....	5
3.	SPRZĘT .....	5
3.1.	Ogólne wymagania .....	5
3.2.	Sprzęt do robót ziemnych .....	5
4.	TRANSPORT .....	5
4.1.	Ogólne wymagania dotyczące transportu .....	5
4.2.	Transport gruntów .....	5
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	5
5.1.	Ogólne warunki wykonania robót .....	5
5.2.	Zasady prowadzenia robót .....	5
5.2.1.	Warunki wykonania wykopów .....	5
5.2.2.	Warunki wykonania zasyпки .....	7
5.2.3.	Posadowienie .....	7
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	7
6.1.	Wymagania ogólne .....	7
6.2.	Kontrola wykonania wykopów .....	7
6.3.	Badania do odbioru robót ziemnych .....	7
6.3.1.	Pomiary szerokości dna wykopu .....	7
6.3.2.	Pomiary zagłębienia dna .....	8
6.3.3.	Zagęszczenie gruntu .....	8
7.	OBMIAR ROBÓT .....	8
7.1.	Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót .....	8
7.2.	Szczegółowe zasady obmiaru .....	8
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	8
8.1.	Wymagania ogólne .....	8
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	8

10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	8
10.1.	Normy.....	8

# **1. WSTĘP**

## **1.1. Nazwa zamówienia**

Zamawiającym jest Gmina Sośno zlokalizowanej w 89-412 Sośno ul. Nowa 1 a reprezentowanej przez Wójta Gminy Sośno Leszka Stroińskiego. Specyfikacja techniczna wykonana została na zlecenie zamawiającego na podstawie **umowy nr RI.272.9.2022** zawartej w dniu 10.05.2022r. w Sośnie.

## **1.2. Przedmiot specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót ziemnych, które zostaną wykonane w ramach zadania określonego w umowie.

## **1.3. Zakres stosowania specyfikacji technicznej**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy wchodzący w skład specyfikacji istotnych warunków zamówienia, jako załącznik zawierający zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych (objętych przedmiotem zamówienia), obejmujący w szczególności wymagania materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonywania i oceny prawidłowości wykonywania poszczególnych robót oraz określający zakres prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, jako element specyfikacji istotnych warunków zamówienia staje się załącznikiem do umowy na wykonawstwo.

## **1.4. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót:

- Wykopy i zasypki
- Zabezpieczenie ścian wykopu
- Zabezpieczenie wykopu przed odpadami atmosferycznymi
- Wykopy pod obiektami nowoprojektowanymi
- Zastosowanie igłofiltrów lub pomp odwadniających
- Wzmocnienie podłoża pod obiektami
- Usuwanie nasypów ziemnych

## **1.5. Określenia, oznaczenia i skróty użyte w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych**

- Głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi wykopu
- Wykop płytki – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m
- Wykop średni – wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m
- Wykop głęboki – wykop, którego głębokość przekracza 3 m
- Wykop szerokoprzestrzenny – wykop o szerokości dna większej od 1,5 m
- Wykop wąsko przestrzenny – wykop o szerokości dna mniejszej lub równej od 1,5 m
- Wykop jamisty – wykop o powierzchni dna równej lub mniejszej od 2,25 m<sup>2</sup> o ścianach pionowych bądź nachyleniu 1:0,2

## **1.6. Ogólne wymagania dotyczące realizacji kontraktu**

Wykonawca jest odpowiedzialny, za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz wymaganiami certyfikatów i aprobat technicznych materiałów i urządzeń, przywołanymi normami oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Jakiegokolwiek zmiany należy uzgodnić z projektantem i Inwestorem. Wykonywanie prac ziemnych musi wynikać z harmonogramu budowy uzgodnionego z Inwestorem i wykonawcami innych branż.

## **2. MATERIAŁY**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót będących przedmiotem niniejszej STWiORB jest grunt do zasypania wykopów fundamentowych, nadający się do zagęszczenia oraz piasek średni do zasypania wykopów fundamentowych, podsypek piaskowych i podkładów posadzki. Przydatność gruntów z wykopów do wykonania zasyпки oraz dowiezonego piasku do wykonania wymiany gruntu i podkładu pod posadzki określi laboratorium Wykonawcy. Grunty z wykopu muszą uzyskać akceptację Inżyniera. Grunty uzyskane z wykopów powinny być usunięte z budynku w całości i wywiezione na wysypisko.

### **2.1. Zасыпки, obsypy i podsypy**

Wykonawca wykona zasyпки gruntem rodzimym. Materiał na zasyпки nie może zawierać gruzu, korzeni, materiałów pochodzenia organicznego. W przypadku projektowanych zbiorników wody czystej przyjęto posadowienie na 20cm warstwie betonu wyrównawczego, z założeniem wykonania min.130cm warstwy pospółki o  $I_s=0,98$  pod chudym betonem.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określonego w wymaganiach ogólnych.

### **3.2. Sprzęt do robót ziemnych**

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- Do transportu mas ziemnych
- Sprzęt do zagęszczania gruntu
- Sprzęt ręczny

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określonego w wymaganiach ogólnych.

### **4.2. Transport gruntów**

Przewiduje się transport gruntu na wysypisko przy pomocy samochodów samowyladowczych.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określonego w wymaganiach ogólnych.

### **5.2. Zasady prowadzenia robót.**

#### **5.2.1. Warunki wykonania wykopów**

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów i nasypów należy:

- Zapoznać się z planem sytuacyjno wysokościowym i naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących i projektowanych budynków i budowli,
- Wynikami badań geotechnicznych gruntu, zawartych w opisie technicznym dla poszczególnych obiektów.

W czasie wykonania wykopów konieczna jest obecność uprawnionego geologa w celu stwierdzenia zgodności wyników badań gruntowych z stanem faktycznym podłoża gruntowego. Zaleca się prowadzenie prac ziemnych w okresie występowania najniższego poziomu wód gruntowych. Wykopy należy zabezpieczyć przed napływem wody gruntowej.

Wyznaczyć zarysy robót ziemnych na gruncie poprzez trwałe oznaczenie w terenie położenia wszystkich charakterystycznych punktów przekroju podłużnego i przekrojów poprzecznych, zarówno wykopów jak i nasypów, położenia ich osi geometrycznych, szerokości korony, wysokości nasypów i głębokości wykopów, zarysy skarp, punktów ich przecięcia z powierzchnią terenu. Do wyznaczania

zarysów robót, ziemnych posługiwać się instrumentami geodezyjnymi takimi jak: teodolit, niwelator, jak i prostymi przyrządami - poziomica, łąta miernicza, taśmą itp. Przygotować i oczyścić teren poprzez: usunięcie gruzu i kamieni, wycinkę drzew i krzewów, wykonanie robót rozbiórkowych, istniejących obiektów lub ich resztek, usunięcie ogrodzeń itp., osuszenie i odwodnienie pasa terenu, na którym roboty ziemne będą wykonywane, urządzenie przejazdów i dróg dojazdowych.

Przed przystąpieniem do prac należy przeprowadzić wszelkie odłączenia, przekładki i demontaże infrastruktury podziemnej, kolidującej z projektowanym wykopem. Prace można rozpocząć po otrzymaniu pozwolenia Inspektora Nadzoru. Metody prowadzenia robót ziemnych – mechaniczne w ok. 85%, ręczne 15% powinny zostać dostosowane do głębokości wykopu, warunków geotechnicznych, ustaleń z władzami koordynującymi.

Wykopy pod obiekty kubaturowe wykonywać metodą warstwową (podłużną) warstwami o niewielkiej grubości i dużej powierzchni. Profilowania skarp i nadawania im prawidłowych kształtów dokonywać od razu po przejściach maszyn. Po wykonaniu wykopu szeroko przestrzennego jako całości w jego dnie wykonać wykopy pod płyty fundamentowe, denne, a wydobytą z nich ziemię rozplantować i zagęścić. Wymagania przy wykonaniu obudowy pionowych ścian wykopów zostały opisane w polskiej normie PN-90/M-47850. Wykonawca robót przedstawi do akceptacji Inżyniera projekt proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót. Nie można usuwać umocnień pionowych ścian wykopów po zagęszczeniu podsypki, nadsypki i zasypki, bowiem dojdzie wtedy do naruszenia uzyskanej struktury gruntu zagęszczonego (obniży się stopień zagęszczenia gruntu). Należy, zatem sukcesywnie usuwać szalunki, idąc od dołu wykopu, w miarę wykonywania zasypu wykopu wraz z zagęszczaniem gruntu. Przy budowie w zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości wymaganej depresji, mogą występować trzy metody odwodnienia:

- Powierzchniowa,
- Drenażu poziomego,
- Depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej.

Przy odwodnieniu powierzchniowym woda gruntowa z warstwy filtracyjnej zostanie odprowadzona grawitacyjnie do studzienek zbiorczych umieszczonych na dnie wykopu co 50 m, skąd zostanie odpompowana poza zasięg robót względnie spłynie grawitacyjnie do odbiornika. Przy odwodnieniu poprzez depresję statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej należy zastosować typowe zestawy igłofiltrów o głębokości 5-6 m montowane za pomocą wplukiwanej rury obsadowej o średnicy 0,14 m. Igłofiltry wplukiwać w grunt po obu stronach co 1,5 m naprzemianległe. Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru należy przeprowadzić próbę pompowania w czasie 6 godzin za pomocą pompy przeponowej celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości obsypki filtracyjnej. Zakresy robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowowodnych w trakcie wykonywania robót.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu i krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać  $\pm 5$  cm. Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania, należy (przy udziale Inżyniera) sprawdzić, czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu posadowienia obiektu, wg. przekazanego Wykonawcy projektu.

Odspojenie gruntu w wykopie, mechaniczne lub ręczne, połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobycia urobku. Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie ze spadkiem, ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Okład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości, co najmniej 1,0 m od krawędzi klina odłamu. Podłoże naturalne powinno stanowić nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05MPa wg PN-86/B-02480, dający się wyprofilować wg kształtu spodu przewodu. Grubość warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże przed naruszeniem struktury gruntu powinna wynosić 0,20 m. Odchylenie grubości warstwy nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm.

Do zasypania fundamentów i ścian fundamentowych obiektów kubaturowych należy wykorzystać grunty żwirowe i piaszczyste oraz grunty gliniasto piaszczyste pochodzące z wykopów na odkład lub dowiezione spoza strefy robót z wyłączeniem gruntów pylastych, gliniasto piaszczystych, pyłowych, lessowych wg opisu technicznego. Zasypkę należy wykonać warstwami metodą podłużną, boczną lub czołową z jednoczesnym zagęszczaniem. Grubość usypywanych warstw jest określona w poszczególnych opisach technicznych oraz zależna od zastosowanych maszyn i środków transportowych i winna wynosić 25-35cm przy zastosowaniu spycharek i zgarniarek. Do zagęszczenia gruntów można użyć maszyn takich jak: walce wibracyjne, wibratory o ręcznym prowadzeniu, płyty ubijające w zależności od dostępu do miejsca warstwy zagęszczanej. Stopień zagęszczenia winien wynosić 0,95 -1,0. Wszystkie roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z przepisami BHP.

Sposób zabezpieczania wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego zabezpieczenia obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

Wykopy fundamentowe należy prowadzić w okresach suchych. Nie wolno zostawiać wykopów otwartych na dłuższy czas, gdyż stwarza to niebezpieczeństwo uplastycznienia się gruntów pod wpływem wód opadowych. Nie wolno wykonywać wykopów fundamentowych, sprzętem pracującym na dnie wykopu. Po wykonaniu zasypu wykopu pozostały grunt należy rozplantować po placu lub wywieźć.

#### UWAGA

- Wykonawca robót we własnym zakresie przed przystąpieniem do zasadniczych robót konstrukcyjnych dokona tymczasowego zabezpieczenia wykopów. Technologia zabezpieczenia wykopów dobrana przez wykonawcę powinna gwarantować stabilność wykopu.
- W przypadku napotkania odmiennych warunków gruntowo – wodnych powiadomić Projektanta.

#### 5.2.2. Warunki wykonania zasyпки

Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych, śmieci i osuszone. Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane ręcznie warstwami grubości 0,20 m przy stosowaniu ubijaków ręcznych.

#### 5.2.3. Posadowienie

Posadowienie należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady podano w specyfikacji ogólnej.

#### 6.2. Kontrola wykonania wykopów

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w Dokumentacji Projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- Zapewnienie stateczności ścian wykopu
- Dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i głębokość)
- Prawidłowe zagęszczenie warstwami piasku pod posadzkę.

#### 6.3. Badania do odbioru robót ziemnych

Minimalna częstość i zakres testów i pomiarów podano poniżej.

##### 6.3.1. Pomiary szerokości dna wykopu

Pomiary rowów wykonywać taśmą w linii prostej. Pomiary wykopów pod obiekty należy wykonywać w każdym znaczącym przekroju.

### **6.3.2. Pomiary zagłębienia dna**

W wykopach pod obiektami pomiary należy prowadzić na każdym znaczącym obszarze i poziomie.

### **6.3.3. Zagęszczenie gruntu**

Stopień zagęszczenia zdefiniowany wg normy BN-77/8931-12 powinien być zgodny z punktem 5 niniejszej specyfikacji. Wymiana gruntu pod posadzki  $I_s > 0.98$ , moduł  $M_o = 80$  Mpa

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót**

Ogólne zasady podano w specyfikacji ogólnej.

### **7.2. Szczegółowe zasady obmiaru**

Ilość mas ziemnych oblicza się w metrach sześciennych odspojonego gruntu. W przypadku operowania gruntem spulchnionym pobieranym ze składowisk należy uwzględnić odpowiednie współczynniki korygujące. Wielkość obmiaru określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady podano w specyfikacji ogólnej.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady podano w specyfikacji ogólnej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

- PN-B-O2480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
- PN-B-O4481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów

Przy wykonywaniu instalacji należy stosować obowiązujące normy i przepisy.