

SPIS TREŚCI

I . OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Zakres opracowania.
2. Opis zaprojektowanej przebudowy przewodów rozprowadzających wodę zimną, odwodnienia komór, przewodu technologicznego, instalacji chlorowej i budowę komór: zasuw i wodomierzową – część konstrukcyjna.

II . SPIS RYSUNKÓW

1. Plan orientacyjny
2. Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500.
3. Profil podłużny sieci wodociągowej w skali 1:100/50.
- 4a. Komora wodomierzowa w skali 1:50.
- 4b. Komora zasuw w skali 1:50.
- 5a. Pompownia –widok z góry w skali 1:50.
- 5b. Pomieszczenie warsztatowe, chlorownia –widok z góry w skali 1:50.
6. Profil podłużny odwodnienia komór w skali 1:100.
7. Profil podłużny instalacji chlorowej i przewodu technologicznego w skali 1:100/50.
- 8.a. Komora wodomierzowa – płyta górna i ściana 1,2 – część konstrukcyjna.
- 8.b. Komora wodomierzowa – płyta dolna i ściana AB – część konstrukcyjna.
- 9.a. Komora zasuw – płyta górna – część konstrukcyjna.
- 9.b. Komora zasuw – ściana osi 1,2, A-A – część konstrukcyjna.
- 9.c. Komora zasuw – ściana osi A i B, B-B – część konstrukcyjna.
- 9.d. Komora zasuw – płyta dolna – część konstrukcyjna.

III. PRZEDMIARY .

IV. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU.

I. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

DO PRZEBUDOWY PRZEWODÓW ROZPROWADZAJĄCYCH WODĘ ZIMNĄ W ZPW „GRABARÓW” W JELENIEJ GÓRZE.

1. Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje wykonanie :

- przebudowę przewodów rozpraszających wodę zimną
- odwodnienie komór: zasuw i wodomierzową
- przebudowę instalacji chlorowej
- budowę przewodu technologicznego
- budowę komór żelbetowych: zasuw i wodomierzową
na terenie ZPW „ GRABARÓW” w Jeleniej Górze.

2. Opis zaprojektowanej przebudowy przewodów rozpraszających wodę zimną, odwodnienia komór, przewodu technologicznego, instalacji chlorowej i budowę komór: zasuw i wodomierzową – część konstrukcyjna.

2.1. Sieć wodociągowa z rur żeliwnych.

Na terenie ZPW „GRABARÓW” od budynku przepompowni wody do rozgałęzienia się na poszczególne kierunki przesyłu wody [poza budynkami chlorowni i warsztatu].

zaprojektowano przebudowę przewodów rozpraszających wodę zimną wraz z ich opomiarowaniem.

Przewody wodociągowe należy wykonać z rur i kształtek kielichowych, kołnierzych z żeliwa sferoidalnego dn 500mm [dz 532mm], dn350mm [dz 378mm], dn100mm [dz118mm], min.PN 16, rury o długości L=6,0m

Układanie rurociągów z żeliwa sferoidalnego polega na montażu bez spawania, przy pomocy prostych narzędzi. Rury łączone są na wcisk. Rurociągi transportujące ciecz pod ciśnieniem jest poddawany obciążeniom: siły parcia pojawiają się przy zmianach kierunków, zmniejszeniu średnicy, na końcówkach , przy odgałęzieniach.

Aby uniknąć zagrożenia rozszczelnieniem konieczne jest zrównoważenie tych sił przez wsawianie betonowych bloków oporowych lub blokowanie rur.

Zaprojektowano rury żeliwne kielichowe z blokadą połączeń – poprzez kielich dwukomorowy np. UNIWERSAL, którego komory mają rozdzielone funkcje uszczelniania i blokowania: klasyczny pierścień uszczelniający Standard lub Tyton w drugiej komorze [uszczelnienie następuje podczas wstępnego sprężania uszczelki pomiędzy gniazdem w kielichu , a bosym końcem rury], a w pierwszej [od czoła kielicha] dodatkowy gumowy pierścień blokujący wyposażony w metalowe zaczepy, co zapewnia blokowanie bez użycia napawanego garbu.

Powłoka zewnętrzna rur żeliwnych – cynk metaliczny + farba bitumiczna jako warstwa

wykończeniowa, zapewnia ochronę rur poprzez zachodzące w niej procesy galwaniczne. Wykładzina wewnętrzna rur składa się z zaprawy cementowej z cementu hutniczego nakładanego odśrodkowo.

Armatura , obiekty na sieci wodociągowej z rur żeliwnych.

Komory : wodomierzowa i zasuw

Zaprojektowano monolityczne żelbetowe komory: wodomierzową i zasuw [wg opracowania konstrukcyjnego] przykrytych płytami pokrywowymi z : włazem montażowym ze stali nierdzewnej o wym. 1,0 x 1,0m i włazem żel-bet. typu ciężkiego D 400 z wkładką tłumiącą drgania, okrągłym z wentylacją.

Elementy składowe komór żelbetowych :

- część przydenna monolityczna z studzienką odpływową .
- ściany, płyta pokrywowa monolityczna z otworami montażowymi.
- przy przejściu przez ścianki komory zamontować szczelne przejścia dn500mm, dn350mm, dz160mm, dz110mm
- wentylacja komór – przewody PVC dz110mm
- stopnie żlazowe żeliwne lub drabinki ze stali nierdzewnej

Montaż komór żelbetowych należy wykonać na umocnionym i wyrównanym [wg opracowania konstrukcyjnego komór]. Zewnętrzną powierzchnię studni żelbetowych należy zabezpieczyć trzykrotnie Abizolem R + P.

Przepływomierze elektromagnetyczne.

W komorze wodomierzowej zaprojektowano dwa przepływomierze elektromagnetyczne;

1. Na rurociągu dn500mm – Wzgórze Dębowe – przepływomierz elektromagnetyczny SITRANS F M MAGFLO 5100W dn300mm, PN10, zakres przepływów do 2501m³/h, prędkość od 0,1 do 10m/s, przyłącza kołnierzowe, moduł zasilania – dwa warianty 12 – 24 V a.c./d.c, 115 – 230V a.c. zasilanie poprzez przewód technologiczny PE, dz110mm z budynku pompowni.

Na rurociągu dn350mm – Wzgórze Kościuszki – przepływomierz elektromagnetyczny SITRANS F M MAGFLO 5100W dn250mm, PN10, zakres przepływów do 1600m³/h, prędkość od 0,1 do 10m/s, przyłącza kołnierzowe, moduł zasilania – dwa warianty 12 – 24 V a.c./d.c, 115 – 230V a.c. zasilanie poprzez przewód technologiczny PE, dz110mm z budynku pompowni.

Zasuwy odcinające.

Na sieci wodociągowej w komorach : wodomierzowej i zasuw , w miejscach włączeń i odgałęzień zaprojektowano zasuw odcinające kołnierzowe PN16 ze stopką.

Zasuw muszą być przystosowane do zamontowania napędów elektrycznych!

Połączenie armatury z projektowanym rurociągiem żeliwnym należy dokonać za pomocą połączeń kołnierzowych. Zasuwy należy montować na umocnionym podłożu np. na płycie betonowej. Zasuwy zakończono w żeliwnych skrzynkach ulicznych poprzez wrzeciona

teleskopowe wyprowadzone na powierzchnię płyty komór.

Żeliwne skrzynki uliczne.

Żeliwne skrzynki uliczne do zasuw należy umieścić w płytach pokrywowych komór.

Żeliwne skrzynki należy podnieść w stosunku do poziomu płyty o około 3cm.

Zawory napowietrzająco - odpowietrzające.

W najwyższych punktach na sieci wodociągowej w komorze zasuw zaprojektowano zawory napowietrzająco – odpowietrzające: dn100mm i dn80mm

Hydranty nadziemne dn 100 mm

Hydrant nadziemny dn100mm należy w sposób trwały i widoczny oznakować pożarniczymi tablicami informatycznymi. Z uwagi na różne zagłębienie sieci wodociągowej na hydrantach należy przewidzieć przedłużki.

2.2. Sieć wodociągowa z rur PE.

W obrębie przebudowywanych przewodów rozpraszających wodę zimną w ZPW „GRABARÓW” zaprojektowano przebudowę : przesyłowej sieci wodociągowej [do Osiedla Łomnickiego] oraz przyłącza do budynków na terenie ZPW,

Należy je wykonać z rur i kształtek : PE100 , SDR 17, PN 10.

Zestawienie wymaganych średnic rurociągów PE użytych w opracowaniu projektowym sieć i przyłącza wodociągowe:

- dz = 160 mm : di x e = 141,0 x 9,5 mm ; PE 100, PN10 ; SDR 17,

- dz = 40 mm : di x e = 35,2 x 2,4 mm ; PE 100, PN10 ; SDR 17,

- dz = 32 mm : di x e = 28,0 x 2,0 mm ; PE 100, PN10 ; SDR 11,

Rury należy łączyć ze sobą za pomocą zgrzewania doczołowego i elektrooporowego (wymagany automatyczny proces zgrzewania wraz z wydrukiem wyników).

Załamania trasy wykonać za pomocą kolan PE segmentowych i przy wykorzystaniu naturalnej elastyczności rur PE określonymi w projekcie.

Armatura , obiekty na sieci wodociągowej z rur PE.

Zasuwy odcinające.

Na sieci wodociągowej dz160mm zaprojektowano zasuwę odcinającą kołnierkową dn150mm, PN16 ze stopką. Połączenie armatury z projektowanym rurociągiem PE należy dokonać za pomocą połączenia PE – stal (kołnierzowego) .

Elementy prefabrykowane z PE.

Odgałęzienia PE prefabrykowane (trójniki PE) i kolana segmentowe PE winny być wykonane fabrycznie lub w warsztacie wykonawcy (o ile posiada odpowiedni sprzęt).

Wymagania materiałowe jak dla rurociągów PE.

Punkty pomiaru wody.

Na odgałęzieniu od sieci wodociągowej dn100mm zasilającej hydrant p.poż. zaprojektowano przebudowę przyłącza wodociągowego do budynków : chlorowni i warsztatu.

W miejscu odgałęzienia zaprojektowano zestaw wodomierzowy $Q_n=1,5\text{m}^3/\text{h}$ w studziencie

z tworzyw sztucznych np. PE o średnicy 1,0m, szczelne przejścia przez ścianki, właz żel. bet. C250 wentylowany, z zamknięciem

2.3. Odwodnienie komór.

Zaprojektowano odwodnienie komory: wodomierzowej i zasuw z wód spustowych z sieci wodociągowych poprzez odprowadzenie ich do kanalizacji deszczowej kd250 za pomocą przykanalików z rur PVC dz160mm.

Rury - zaprojektowano kanał z rur kielichowych PVC, SDR34, SN 8 o wymiarze 160 x 4,7 mm, dostarczane w odcinkach 1, 2, 3, 6 mb.

Studzienka żelbetowa.

W miejscu połączenia zaprojektowanego odwodnienia z kanałem kd250 należy wykonać studzienkę żelbetową połączeniową wykonaną z kręgów żelbetowych Ø 1200 mm /beton C35/45/ przykrytych włazem żel-bet. typu ciężkiego D 400, okrągłym z wentylacją.

Elementy składowe studzienki żelbetowej:

- część przydenna wylewana na mokro wraz z dnem, wyjścia na połączenie kielichowe dla rur PVC
- krąg pośredni,
- płyta prefabrykowana z uszczelką Dz 1500 mm / 625mm,
- właz uliczny żel-bet. typu ciężkiego D 400, okrągły z wentylacją

Zewnętrzną powierzchnię studni żelbetowych należy zabezpieczyć dwukrotnie

Abizolem R + P. Kręgi fabrycznie powinny być zaopatrzone w żeliwne stopnie złączowe.

Montaż studni żelbetowej należy wykonać na umocnionym i wyrównanym podłożu z chudego betonu C12/15 gr.15cm.

W miejscu włączenia istniejący kanał należy obetonować betonem hydrotechnicznym C16/20 o średnicy 1600mm i grubości min. 25cm poniżej kanału + wysokość kanału, środek studni do 2/3 wysokości kanału. Po obetonowaniu fragment istniejącego kanału powyżej obetonowania należy zdemontować.

Na dopływach dz160mm w studziencie zaprojektowano zasuwę burzową.

2.4. Instalacja chlorowa.

Do przesyłu chloru z budynku chlorowni do budynku pompowni zaprojektowano przebudowę istniejącej instalacji chlorowej. Nową instalację chlorową należy wykonać z rur PP-R, PN10, dz20 x 1,9mm i dz63 x 5,8mm. Połączenia rur i kształtek wykonywane są poprzez kształtki – mufy kielichowe do zgrzewania polifuzyjnego za pomocą zgrzewarek zgrzewarek matrycami grzewczymi. Łączenie odbywa się w tem. 260 - 280°C co zapewnia uzyskanie trwałego jednolitego materiału zgrzewa o bardzo dużej wytrzymałości. Rurę dz20mm należy wprowadzać do rury dz63mm odcinkami 10m.

2.5. Przewód technologiczny.

Do ułożenia zasilania przepływomierzy elektromagnetycznych, a przyszłościowo napędów zasuw zaprojektowano pomiędzy komorami zasuw, wodomierzową, a budynkiem pompowni

przewód technologiczny z rur PE -HD

- dz = 110 mm : di x e = 96,8 x 6,6 mm ; PE 100, PN10 ; SDR 17,

2.6. Komory: zasuw i wodomierzowa [część konstrukcyjna]

Komory zostały zaprojektowane jako żelbetowe realizowane w trzech etapach,

a mianowicie :

- Dno komory grubości 30cm posadowione na 10 cm warstwie chudego betonu oraz 2 warstwach papy asfaltowej na lepiku. W narożu każdej komory studzienka odpływowa o głębokości 55cm (komora zasuw) oraz 50cm (komora wodomierzy). Powierzchnia dna powiększona w stosunku do rzutu ścian z uwagi na zabezpieczenie komór przed wypłynięciem na skutek katastrofalnego poziomu wody gruntowej.
- Ściany komory o grubości 25cm. W ścianach tych w zależności od rodzaju rurociągów i rur należy osadzić rury stalowe R2- R4 o średnicy większej o 100mm . W ścianach tych należy osadzić od wewnątrz stopnie włazowa w rozstawie 300mm ilości i lokalizacji zgodnej z projektem. Z uwagi na posadowienie komory w wodzie gruntowej należy ją dokładnie zaizolować smarując powierzchnie zagłębione w gruncie 3 x abizolem R+P oraz zabezpieczyć szczególnie dokładnie wejścia rurociągów.
- Płyta stropowa grubości 20 cm w której należy osadzić włązy montażowe oraz skrzynki uliczne do zasuw. Dopuszczalne obciążenie płyty zostało przyjęte o wartości 500kG/m².
- Komory należy wykonać z betonu B-20 wodoszczelnego zbrojonego stalą Sto . Komory należy wykonać z dwoma przerwami roboczymi.

2.7. Preferowana kolejność wykonywania robót.

Z uwagi na brak dokładnej inwentaryzacji posadowienia istniejących rurociągów oraz sposobu ich połączenia w obrębie tzw. „szklanej pułapki” – obiektu przewidzianego do rozbioru proponuje się następującą kolejność wykonywania robót:

- Na kierunku dwóch rurociągów dn400mm od „szklanej pułapki” w kierunku rzeki należy sprawdzić czy te rurociągi są zasilane poprzez istniejące rurociągi . Po zamknięciu zasuw na ww rurociągach po 24 godzinach należy nawiercić otwory informacyjne. Przewiduje się ,że są nieczynne, ale 100% pewności brak. Gdy się stwierdzi , że są częścią jakiegoś zasilania należy włączyć je do rurociągu wp500, jeżeli nie to należy je zlikwidować. Likwidacja istniejących obiektów / rurociągów / oprzyrządowania winna być prowadzona dopiero po przełączeniu!
- W trakcie wykonywania wykopów pod zaprojektowane rurociągi wodociągowe należy zadbać, aby nie uszkodzić istniejących rurociągów wodociągowych, armatury zaporowej, pomiarowej. Przełączanie / włączanie zaprojektowanych rurociągów wodociągowych należy wykonać po przeprowadzonych próbach wytrzymałościowych, dezynfekcji, płukaniu. Termin przełączania / włączenia uzgodnić z PWiK „WODNIK” Jelenia Góra [proponuje się noc z niedzieli na poniedziałek].
- Fundamenty betonowe pod zasuwę odcinającą należy wykonać dopiero po ułożeniu zaprojektowanych rurociągów wodociągowych, po usunięciu ewentualnych kolizji oraz zmian położenia rzędnych dna / osi rurociągów [możliwa zmiana wysokości].

Opracował:

inż. Ryszard Topolewski

II . SPIS RYSUNKÓW

1. Plan orientacyjny
2. Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500.
3. Profil podłużny sieci wodociągowej w skali 1:100/50.
- 4a. Komora wodomierzowa w skali 1:50.
- 4b. Komora zasuw w skali 1:50.
- 5a. Pompownia –widok z góry w skali 1:50.
- 5b. Pomieszczenie warsztatowe, chlorownia –widok z góry w skali 1:50.
6. Profil podłużny odwodnienia komór w skali 1:100.
7. Profil podłużny instalacji chlorowej i przewodu technologicznego w skali 1:100/50.
- 8.a. Komora wodomierzowa – płyta górna i ściana 1,2 – część konstrukcyjna.
- 8.b. Komora wodomierzowa – płyta dolna i ściana AB – część konstrukcyjna.
- 9.a. Komora zasuw – płyta górna – część konstrukcyjna.
- 9.b. Komora zasuw – ściana osi 1,2, A-A – część konstrukcyjna.
- 9.c. Komora zasuw – ściana osi A i B, B-B – część konstrukcyjna.
- 9.d. Komora zasuw – płyta dolna – część konstrukcyjna.

III. PRZEDMIARY.

Nr poz.	Nr specyfikacji technicznych	Opis pozycji	Jedn. miary	Ilość
ROBOTY ROZBIÓRKOWE I ODTWORZENIOWE				
1.	I. ST. WO, II. ST. RR, VI. ST. OT,	Krawężniki betonowe 15x30 cm na ławie betonowej – roboty rozbiórkowe i odtworzeniowe	m	22
2.	I. ST. WO, II. ST. RR, VI. ST. OT,	Obrzeża chodnikowe 30x8 cm na ławie betonowej – roboty rozbiórkowe i odtworzeniowe	m	10
3.	I. ST. WO, II. ST. RR, VI. ST. OT,	Nawierzchnia asfaltowa jezdni grubości 10 cm na podbudowie z tłucznia gr. 30 cm – roboty rozbiórkowe i odtworzeniowe	m ²	170
4.	I. ST. WO, II. ST. RR, VI. ST. OT,	Nawierzchnia betonowa gr. 12 cm na podbudowie z tłucznia gr. 20 cm – roboty rozbiórkowe i odtworzeniowe	m ²	30
5.	I. ST. WO, II. ST. RR, VI. ST. OT,	Chodnik o nawierzchni asfaltowej gr. 5 cm – roboty rozbiórkowe i odtworzeniowe	m ²	10
6.	I. ST. WO, II. ST. RR, VI. ST. OT,	Posadzka z płytek ceramicznych – roboty rozbiórkowe i odtworzeniowe	m ²	1,0
7.	I. ST. WO, II. ST. RR,	Rozbiórka budynku – pokrycie z papy	m ²	56
8.	I. ST. WO, II. ST. RR,	Rozbiórka budynku – strop żelbetowy	m ³	11
9.	I. ST. WO, II. ST. RR,	Rozbiórka budynku – ściany i fundamenty betonowe	m ³	25
10.	I. ST. WO, II. ST. RR,	Rozbiórka budynku – ściany z cegły	m ³	12
11.	I. ST. WO, II. ST. RR,	Rozbiórka budynku – okna	m ²	38
12.	I. ST. WO, II. ST. RR,	Rozbiórka budynku – drzwi stalowe	m ²	3,6
13.	I. ST. WO, II. ST. RR,	Rozbiórka budynku – wyposażenie technologiczne (rury, zasowy, pomosty stalowe, zbiorniki)	kpl.	1
14.	I. ST. WO, II. ST. RR,	Rozbiórka studzienki betonowej Ø1200 mm wraz z wyposażeniem	szt.	1
15.	I. ST. WO, II. ST. RR,	Rozbiórka komór betonowych – elementy betonowe (ściany i płyty denne)	m ³	60
16.	I. ST. WO, II. ST. RR,	Rozbiórka komór betonowych – elementy żelbetowe (stropy)	m ³	11
17.	I. ST. WO, II. ST. RR,	Rozbiórka komór betonowych – wyposażenie technologiczne komór	kpl	5
18.	I. ST. WO, II. ST. RR,	Rozbiórka rurociągów kolidujących z rurociągami projektowanymi	kpl	1
PRZEBUDOWA PRZEWODÓW ROZPROWADZAJĄCYCH WODĘ ZIMNĄ				
19.	I. ST. WO, III. ST. RZ, IV. T.MPWZ	Sieć wodociągowa z rur z żeliwa sferoidalnego Dn500, PN16 z kształtkami, robotami ziemnymi, umocnieniem i odwodnieniem wykopów oraz podsypką i obsypką rur	m	56,7

Przebudowa przewodów rozpraszających wodę zimną w ZPW „GRABARÓW” w Jeleniej Górze.				
20.	I. ST. WO, III. ST. RZ, IV. ST.MPWZ	Sieć wodociągowa z rur z żeliwa sferoidalnego Dn350 , PN16 z kształtkami, robotami ziemnymi, umocnieniem i odwodnieniem wykopów oraz podsypką i obsypką rur	m	58,5
21.	I. ST. WO, III. ST. RZ, IV. ST.MPWZ	Sieć wodociągowa z rur z żeliwa sferoidalnego Dn100, PN16 z kształtkami, robotami ziemnymi, umocnieniem i odwodnieniem wykopów oraz podsypką i obsypką rur	m	5,5
22.	I. ST. WO, III. ST. RZ, IV. ST.MPWZ	Sieć wodociągowa z rur z PE100, Dz160 ,PN10 ,SDR17 z kształtkami, robotami ziemnymi, umocnieniem i odwodnieniem wykopów oraz podsypką i obsypką rur	m	25,3
23.	I. ST. WO, III. ST. RZ, IV. ST.MPWZ	Przyłącze wodociągowe z rur PE100 ,Dz40 mm z kształtkami, robotami ziemnymi, umocnieniem i odwodnieniem wykopów oraz podsypką i obsypką rur	m	18,0
24.	I. ST. WO, III. ST. RZ, IV. ST.MPWZ	Przyłącze wodociągowe z rur PE100,Dz32 mm z kształtkami, robotami ziemnymi, umocnieniem i odwodnieniem wykopów, podsypką i obsypką rur oraz włączeniem do instalacji budynków	m	17,1
25.	I. ST. WO, III. ST. RZ, IV. ST.MPWZ	Włączenia rurociągów do istniejącej sieci Dn500	kpl	2
26.	I. ST. WO, III. ST. RZ, IV. ST.MPWZ	Włączenia rurociągów do istniejącej sieci Dn350	kpl	2
27.	I. ST. WO, III. ST. RZ, IV. ST.MPWZ	Włączenia rurociągów do istniejącej sieci Dz160	kpl	1
28.	I. ST. WO, III. ST. RZ, IV. ST.MPWZ	Zasuwa odcinająca kołnierzowa Dn100 mm ze skrzynką uliczną	szt.	1
29.	I. ST. WO, III. ST. RZ, IV. ST.MPWZ	Zestaw wodomierzowy $Q_n=1,5 \text{ m}^3/\text{h}$ w studziencie wodomierzowej tworzywowej $\varnothing 1000 \text{ mm}$ z włazem żeliwno-betonowym C250	kpl	1
30.	I. ST. WO, III. ST. RZ, IV. ST.MPWZ	Hydrant nadziemny p.poz. Dn100 z zasuwą odcinającą Dn100	szt.	1
31.	I. ST. WO, III. ST. RZ, IV. ST.MPWZ VII. ST. MKŻ,	Osadzenie w ścianach tulei stalowych Dn600 mm	szt.	1
32.	I. ST. WO, III. ST. RZ, IV. ST.MPWZ VII. ST. MKŻ,	Osadzenie w ścianach tulei stalowych Dn450 mm	szt.	1
33.	I. ST. WO, III. ST. RZ, IV. ST.MPWZ VII. ST. MKŻ,	Osadzenie w ścianach tulei stalowych Dn200 mm	szt.	1
34.	I. ST. WO, III. ST. RZ, IV. ST.MPWZ VII. ST. MKŻ,	Osadzenie w ścianach tulei stalowych Dn100 mm	szt.	2
35.	I. ST. WO, III. ST. RZ, IV. ST.MPWZ VII. ST. MKŻ,	Osadzenie tulei ochronnej stalowej Dn80 mm	szt.	2

Przebudowa przewodów rozpraszających wodę zimną w ZPW „GRABARÓW” w Jeleniej Górze.				
36.	I. ST. WO, III. ST. RZ, IV. ST.MPWZ V. ST. MOK,	Rurociąg z PE100, Dz110, PN10, SDR17 (rurociąg technologiczny dla przewodów elektrycznych)	m	32,7
37.	I. ST. WO, III. ST. RZ, IV. ST.MPWZ V. ST. MOK,	Komora wodomierzowa – wyposażenie technologiczne (zasuwy kołnierzowe, prostki żeliwne kołnierzowe, redukcje żeliwne kołnierzowe, przepływomierze elektromagnetyczne,	kpl	1
38.	I. ST. WO, IV. ST.MPWZ	Komora zasuw - wyposażenie technologiczne (zasuwy kołnierzowe, prostki żeliwne kołnierzowe, redukcje żeliwne kołnierzowe, trójniki żeliwne	kpl	1
39.	I. ST. WO, II. ST. RR. III. ST. RZ. IV. ST.MPWZ	Sprawdzenie zasilania rurociągów 2xØ400	kpl	1
40.	I. ST. WO, III. ST. RZ. IV. ST.MPWZ	Włączenie rurociągów 2xØ400do rurociągu Wp500 - wariantowe	kpl	1
INSTALACJA CHLOROWA				
41.	I. ST. WO, III. ST. RZ, V. ST. MOK,	Rurociąg z rur PP Dz20x1,9 mm w rurze z PP Dz 63x5,8 mm wraz z włączeniem do istniejących instalacji	m	46,0
42.	I. ST. WO, III. ST. RZ, V. ST. MOK,	Studzienka betonowa montażowa o wymiarach 0,50x0,50 m	szt.	1
ODWODNIENIE KOMÓR : ZASUW I WODOMIERZOWEJ				
43.	I. ST. WO, III. ST. RZ, V. ST. MOK,	Kanał z rur PVC SN8 Dz160 mm ze ścianką litą	m	11,2
44.	I. ST. WO, III. ST. RZ, V. ST. MOK,	Studnia rewizyjna na istn. kanale deszczowym Dn200 z kręgów żelbetowych z betonu klasy C35/45 o średnicy 1200 mm, kręgi łączone na uszczelkę, z włazem typu żeliwno-betonowego, wentylowanym D400	szt.	1
KOMORY WODOMIERZOWA I ZASUW – ROBOTY BUDOWLANE				
45.	I. ST. WO, III. ST. RZ, VII. ST. MKŻ	Podłoża betonowe o grubości 10 cm	m ³	6,4
46.	I. ST. WO, III. ST. RZ, VII. ST. MKŻ	Zbrojenie komór prętami o średnicy 8 mm	t	0,645
47.	I. ST. WO, III. ST. RZ, VII. ST. MKŻ	Zbrojenie komór prętami o średnicy 12 mm	t	3,155
48.	I. ST. WO, III. ST. RZ, VII. ST. MKŻ	Betonowanie komór betonem klasy B20	m ³	53,0
49.	I. ST. WO, III. ST. RZ, VII. ST. MKŻ	Bloki betonowe (B20) pod zasuw	m ³	1,5
50.	I. ST. WO, III. ST. RZ, VII. ST. MKŻ	Izolacje poziome z dwóch warstw papy asfaltowej na lepiku	m ²	64,0
51.	I. ST. WO, III. ST. RZ,	Izolacje pionowe - 3x abizol R+P	m ²	118

Przebudowa przewodów rozpraszających wodę zimną w ZPW „GRABARÓW” w Jeleniej Górze.

	VII. ST. MKŹ			
52.	I. ST. WO, III. ST. RZ, VII. ST. MKŹ	Stopnie żeliwne włączowe	szt.	32
53.	I. ST. WO, III. ST. RZ, VII. ST. MKŹ	Włazy żeliwne D400 o średnicy 600 mm	szt.	1
54.	I. ST. WO, III. ST. RZ, VII. ST. MKŹ	Włazy ze stali nierdzewnej 1,00x1,00 m	szt.	5
55.	I. ST. WO, III. ST. RZ, VII. ST. MKŹ	Osadzenie skrzynek żeliwnych zasuw	szt.	11
56.	I. ST. WO, III. ST. RZ, VII. ST. MKŹ	Osadzenie tulei stalowych 600x10 mm	szt.	4
57.	I. ST. WO, III. ST. RZ, VII. ST. MKŹ	Osadzenie tulei stalowych 457x10 mm	szt.	4
58.	I. ST. WO, III. ST. RZ, VII. ST. MKŹ	Osadzenie tulei stalowych 273x6,3 mm	szt.	3
59.	I. ST. WO, III. ST. RZ, VII. ST. MKŹ	Osadzenie tulei stalowych 139,7x5 mm	szt.	4

I V. SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU.

SPIS TREŚCI

I. SPECYFIKACJE TECHNICZNE

WYMAGANIA OGÓLNE

- 1.1.Nazwa zamówienia
- 1.2.Zakres stosowania ST
- 1.3.Przedmiot i zakres robót objętych ST
- 1.4.Niektóre określenia podstawowe.
- 1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót.
 - 1.5.1.Przekazanie miejsca wykonywania prac.
 - 1.5.2.Dokumentacja projektowa i powykonawcza.
 - 1.5.3.Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.
 - 1.5.4.Zabezpieczenie terenu budowy.
 - 1.5.5.Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.
 - 1.5.6.Ochrona przeciwpożarowa.
 - 1.5.7.Materiały szkodliwe dla otoczenia.
 - 1.5.8.Ochrona własności publicznej i prywatnej.
 - 1.5.9.Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.
 - 1.5.10.Bezpieczeństwo i higiena pracy.
 - 1.5.11.Ochrona i utrzymanie robót.
 - 1.5.12.Stosowanie się do prawa i innych przepisów.
 - 1.5.13.Zajęcie pasa drogowego, organizacja ruchu.
 - 1.5.14.Działania związane z organizacją prac na trasie przebudowy przewodów rozpraszających wodę zimną.
 - 1.5.15.Odbiory.
 - 1.5.16.Nazwy i kody: grup robót, klas robót i kategorii robót.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.

- 2.1.Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów.
- 2.2.Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, warunków dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów.
- 2.3.Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.
- 2.4.Materiały nie odpowiadające wymaganiom.
- 2.5.Wariantowe stosowanie materiałów.
- 2.6.Źródła szukania materiałów.
- 2.7.Pozyskiwanie materiałów miejscowych.
- 2.8.Inspekcja wytwórni materiałów.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTOWYCH.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

- 5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.
- 5.2. Roboty rozbiórkowe, rozbiórki wykonywane metodą wybuchową.
- 5.3. Projekt zagospodarowania placu budowy.
- 5.4. Projekt organizacji budowy.
- 5.5. Projekt technologii i organizacji montażu.
- 5.6. Czynności geodezyjne na budowie.
- 5.7. Likwidacja placu budowy.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW, I ROBÓT BUDOWLANYCH.

- 6.1. Zasady kontroli jakości robót.
- 6.2. Pobieranie próbek.
- 6.3. Badania i pomiary.
- 6.4. Raporty z badań.
- 6.5. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru.
- 6.6. Atesty jakości materiałów i urządzeń.
- 6.7. Program zapewnienia jakości {PZJ}.
- 6.8. Dokumentacja budowy.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.

- 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót i prowadzenia książki obmiarów.
- 7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.
- 7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.
- 7.4. Wagi i zasady ważenia.
- 7.5. Czas prowadzenia obmiaru.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.

- 8.1. Rodzaje odbiorów.
- 8.2. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikowych.
- 8.3. Odbiór urządzeń technicznych.
- 8.4. Odbiór częściowy i etapowy.
- 8.5. Rozruch technologiczny.
- 8.6. Odbiór końcowy.
- 8.7. Odbiór po okresie rękojmi.
- 8.8. Odbiór ostateczny – pogwarancyjny.
- 8.9. Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń.
- 8.10. Dokumenty do odbioru obiektu budowlanego.
- 8.11. Procedura odbioru robót.

9. ROZLICZENIE ROBÓT.

- 9.1. Ustalenia ogólne.
- 9.2. Tablice informacyjne, znamionowe.
- 9.3. Koszty zawarcia ubezpieczeń na roboty kontraktowe.
- 9.4. Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

- 10.1. Dokumentacja projektowa.
- 10.2. Normy, akty prawne, aprobaty techniczne i inne dokumenty i ustalenia techniczne.

I I. SPECYFIKACJE TECHNICZNE

ROBOTY ROZBIÓRKOWE

- 1.1. Nazwa zamówienia
- 1.2. Zakres stosowania ST
- 1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST
- 1.4. Zakres stosowania.
- 1.5. Niektóre określenia podstawowe.

2. MATERIAŁY

3. SPRZĘT

4. TRANSPORT.

- 4.1. Ogólne warunki dotyczące transportu
- 4.2. Transport materiałów z rozbiórki

5. WYKONANIE ROBÓT

- 5.1. Czynności wstępne
- 5.2. Metody wykonania rozbiórek
- 5.3. Wytyczne do projektu rozbiórek
- 5.4. Usunięcie kamieni i bloków skalnych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7. OBMIAR ROBÓT

8. ODBIÓR ROBÓT

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

I I I. SPECYFIKACJE TECHNICZNE

ROBOTY ZIEMNE

- 1.1. Nazwa zamówienia
- 1.2. Zakres stosowania ST
- 1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST
- 1.4. Określenia podstawowe
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

2. MATERIAŁY

3. SPRZĘT

4. TRANSPORT.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Warunki ogólne

5.2. Warunki szczegółowe wykonania

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7. OBMIAR ROBÓT

8. ODBIÓR ROBÓT

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

IV . SPECYFIKACJE TECHNICZNE

MONTAŻ PRZEWODÓW ROZPROWADZAJĄCYCH WODĘ ZIMNĄ.

1.1.Nazwa zamówienia

1.2.Zakres stosowania ST

1.3.Przedmiot i zakres robót objętych ST

1.4.Określenia podstawowe.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW

BUDOWLANYCH.

2.1. Rury polietylenowe PE.

2.2. Rury żeliwne.

2.3. Rury stalowe.

2.4. Uzbrojenie sieci wodociągowej.

2.5. Kruszywo na podsypkę, obsypkę.

2.6. Beton.

2.7. Zaprawa cementowa .

2.8. Składowanie materiałów.

**3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN
DO ROBÓT BUDOWLANYCH.**

3.1. Sprzęt i maszyny do wykonania przewodów rozprawdzających wodę zimną..

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTOWYCH.

**5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA
ROBÓT BUDOWLANYCH.**

5.1.Roboty przygotowawcze.

5.2.Roboty ziemne.

5.3.Układanie rurociągów.

5.4.Zасыпка i zagęszczanie gruntu

5.5.Roboty instalacyjne montażowe.

5.6.Montaż przewodów.

5.7.Montaż uzbrojenia na sieci wodociągowej.

5.8. Obiekty na sieci wodociągowej.

5.9. Próba szczelności.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW

I ROBÓT BUDOWLANYCH.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

8.3. Odbiór końcowy.

9. ROZLICZENIE ROBÓT.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

10.1. Normy.

10.2. Inne.

10.3. Wykonawcę obowiązują ustawy, rozporządzenia.

V. SPECYFIKACJE TECHNICZNE

MONTAŻ ODWODNIENIA KOMÓR, PRZEWODU TECHNOLOGICZNEGO

I INSTALACJI CHLOROWEJ.

1.1. Nazwa zamówienia

1.2. Zakres stosowania ST

1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST

1.4. Określenia podstawowe

2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI

WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Rury kanałowe PVC.

2.2. Rury przewodowe PP.

2.3. Rury PE.

2.4. Rury stalowe.

2.5. Studzienka kanalizacyjna żelbetowa.

2.6. Beton.

2.7. Zaprawa cementowa.

2.8. Składowanie materiałów.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

3.1. Sprzęt do wykonania odwodnienia, przewodu technologicznego i chlorowego..

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTOWYCH.

4.1. Transport rur

4.2. Transport kęgów

4.3. Transport włazów kanałowych

4.4 Transport mieszanki betonowej

4.5. Transport kruszyw

4.6. Transport cementu.

**5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA
ROBÓT BUDOWLANYCH.**

5.1. Roboty przygotowawcze.

5.2. Roboty ziemne- wykopy.

5.3. Odwodnienie dna wykopu.

5.4. Układanie przewodów.

5.5. Roboty instalacyjno – montażowe.

5.6. Zasypanie i zagęszczanie gruntu.

**6.KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW,
I ROBÓT BUDOWLANYCH.**

7.WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.

8.ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.

8.1.Badania przy odbiorze.

8.2.Odbiór techniczny częściowy.

8.3.Odbiór techniczny końcowy .

9.ROZLICZENIE ROBÓT.

10.DOKUMENTY ODNIESIENIA.

10.1. Normy.

10.2. Inne dokumenty -akty prawne , aprobaty techniczne i inne dokumenty i ustalenia techniczne.

**V I. SPECYFIKACJE TECHNICZNE
ODTWORZENIE TERENU.**

1.1.Nazwa zamówienia

1.2.Zakres stosowania ST

1.3.Przedmiot i zakres robót objętych ST

1.4.Określenia podstawowe.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót.

2. SPRZĘT

3. TRANSPORT.

4. WYKONANIE ROBÓT

4.1 Wymagania dotyczące naprawy nawierzchni drogowych , odtworzenie terenu

5. ODBIÓR ROBÓT

6. PODSTAWA PŁATNOŚCI

7.DOKUMENTY ODNIESIENIA.

V I I. SPECYFIKACJE TECHNICZNE

MONTAŻ KOMÓR ŻELBETOWYCH: ZASUW I WODOMIERZOWA.

W skład specyfikacji wchodzi:

- **ST02** **Roboty ciesielskie i deskowania**
- **ST03** **Roboty zbrojarskie**
- **ST04** **Roboty betonowe**
- **ST05** **Roboty izolacyjne**

I. SPECYFIKACJE TECHNICZNE **WYMAGANIA OGÓLNE**

1.1 Nazwa zamówienia.

Specyfikacja techniczna „Wymagania Ogólne” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru zadania inwestycyjnego pn;

„ PRZEBUDOWA PRZEWODÓW ROZPROWADZAJĄCYCH WODĘ ZIMNĄ W ZPW „GRABARÓW” W JELENIEJ GÓRZE.

ZAMAWIAJĄCY:

**PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI
„WODNIK” SPÓŁKA Z O.O. W JELENIEJ GÓRZE
58-560 JELENIA GÓRA PLAC PIASTOWSKI 12
TEL. 0-75.....**

1.2 . Zakres stosowania ST.

Specyfikację Techniczną należy odczytywać i rozumieć jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych w pkt. 1.3.

1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót przy przebudowie przewodów rozpraszających wodę zimną w ZPW „GRABARÓW” w Jeleniej Górze. Postanowienia wchodzące w skład niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą robót przy ww przebudowie.

1.3.1. Zestawienie podstawowych wielkości niezbędnych do wykonania przebudowy przewodów rozpraszających wodę zimną w ZPW „GRABARÓW” w Jeleniej Górze:

Nr poz.	Nr specyfikacji technicznych	Opis pozycji	Jedn. miary	Ilość
ROBOTY ROZBIÓRKOWE I ODTWORZENIOWE				
1.	I. ST. WO, II. ST. RR, VI. ST. OT,	Krawężniki betonowe 15x30 cm na ławie betonowej – roboty rozbiórkowe i odtworzeniowe	m	22
2.	I. ST. WO, II. ST. RR, VI. ST. OT,	Obrzeża chodnikowe 30x8 cm na ławie betonowej – roboty rozbiórkowe i odtworzeniowe	m	10
3.	I. ST. WO, II. ST. RR, VI. ST. OT,	Nawierzchnia asfaltowa jezdni grubości 10 cm na podbudowie z tłuczni gr. 30 cm – roboty rozbiórkowe i odtworzeniowe	m ²	170
4.	I. ST. WO, II. ST. RR, VI. ST. OT,	Nawierzchnia betonowa gr. 12 cm na podbudowie z tłuczni gr. 20 cm – roboty rozbiórkowe i odtworzeniowe	m ²	30
5.	I. ST. WO, II. ST. RR, VI. ST. OT,	Chodnik o nawierzchni asfaltowej gr. 5 cm – roboty rozbiórkowe i odtworzeniowe	m ²	10

Przebudowa przewodów rozpraszających wodę zimną w ZPW „GRABARÓW” w Jeleniej Górze.				
6.	I. ST. WO, II. ST. RR, VI. ST. OT,	Posadzka z płytek ceramicznych – roboty rozbiórkowe i odtworzeniowe	m ²	1,0
7.	I. ST. WO, II. ST. RR,	Rozbiórka budynku – pokrycie z papy	m ²	56
8.	I. ST. WO, II. ST. RR,	Rozbiórka budynku – strop żelbetowy	m ³	11
9.	I. ST. WO, II. ST. RR,	Rozbiórka budynku – ściany i fundamenty betonowe	m ³	25
10.	I. ST. WO, II. ST. RR,	Rozbiórka budynku – ściany z cegły	m ³	12
11.	I. ST. WO, II. ST. RR,	Rozbiórka budynku – okna	m ²	38
12.	I. ST. WO, II. ST. RR,	Rozbiórka budynku – drzwi stalowe	m ²	3,6
13.	I. ST. WO, II. ST. RR,	Rozbiórka budynku – wyposażenie technologiczne (rury, zasuw, pomosty stalowe, zbiorniki)	kpl.	1
14.	I. ST. WO, II. ST. RR,	Rozbiórka studzienki betonowej Ø1200 mm wraz z wyposażeniem	szt.	1
15.	I. ST. WO, II. ST. RR,	Rozbiórka komór betonowych – elementy betonowe (ściany i płyty denne)	m ³	60
16.	I. ST. WO, II. ST. RR,	Rozbiórka komór betonowych – elementy żelbetowe (stropy)	m ³	11
17.	I. ST. WO, II. ST. RR,	Rozbiórka komór betonowych – wyposażenie technologiczne komór	kpl	5
18.	I. ST. WO, II. ST. RR,	Rozbiórka rurociągów kolidujących z rurociągami projektowanymi	kpl	1
PRZEBUDOWA PRZEWODÓW ROZPROWADZAJĄCYCH WODĘ ZIMNĄ				
19.	I. ST. WO, III. ST. RZ, IV. T.MPWZ	Sieć wodociągowa z rur z żeliwa sferoidalnego Dn500, PN16 z kształtkami, robotami ziemnymi, umocnieniem i odwodnieniem wykopów oraz podsypką i obsypką rur	m	56,7
20.	I. ST. WO, III. ST. RZ, IV. ST.MPWZ	Sieć wodociągowa z rur z żeliwa sferoidalnego Dn350 , PN16 z kształtkami, robotami ziemnymi, umocnieniem i odwodnieniem wykopów oraz podsypką i obsypką rur	m	58,5
21.	I. ST. WO, III. ST. RZ, IV. ST.MPWZ	Sieć wodociągowa z rur z żeliwa sferoidalnego Dn100, PN16 z kształtkami, robotami ziemnymi, umocnieniem i odwodnieniem wykopów oraz podsypką i obsypką rur	m	5,5
22.	I. ST. WO, III. ST. RZ, IV. ST.MPWZ	Sieć wodociągowa z rur z PE100, Dz160 ,PN10 ,SDR17 z kształtkami, robotami ziemnymi, umocnieniem i odwodnieniem wykopów oraz podsypką i obsypką rur	m	25,3
23.	I. ST. WO, III. ST. RZ, IV. ST.MPWZ	Przyłącze wodociągowe z rur PE100 ,Dz40 mm z kształtkami, robotami ziemnymi, umocnieniem i odwodnieniem wykopów oraz podsypką i obsypką rur	m	18,0
24.	I. ST. WO, III. ST. RZ, IV. ST.MPWZ	Przyłącze wodociągowe z rur PE100,Dz32 mm z kształtkami, robotami ziemnymi, umocnieniem i odwodnieniem wykopów, podsypką i obsypką rur oraz włączeniem do instalacji budynków	m	17,1
25.	I. ST. WO, III. ST. RZ, IV. ST.MPWZ	Włączenia rurociągów do istniejącej sieci Dn500	kpl	2
26.	I. ST. WO, III. ST. RZ, IV. ST.MPWZ	Włączenia rurociągów do istniejącej sieci Dn350	kpl	2

Przebudowa przewodów rozpraszających wodę zimną w ZPW „GRABARÓW” w Jeleniej Górze.				
27.	I. ST. WO, III. ST. RZ, IV. ST.MPWZ	Włączenia rurociągów do istniejącej sieci Dz160	kpl	1
28.	I. ST. WO, III. ST. RZ, IV. ST.MPWZ	Zasuwa odcinająca kołnierzowa Dn100 mm ze skrzynką uliczną	szt.	1
29.	I. ST. WO, III. ST. RZ, IV. ST.MPWZ	Zestaw wodomierzowy $Q_n=1,5 \text{ m}^3/\text{h}$ w studziencie wodomierzowej tworzywowej $\text{Ø}1000 \text{ mm}$ z włazem żeliwno-betonowym C250	kpl	1
30.	I. ST. WO, III. ST. RZ, IV. ST.MPWZ	Hydrant nadziemny p.poż. Dn100 z zasuwą odcinającą Dn100	szt.	1
31.	I. ST. WO, III. ST. RZ, IV. ST.MPWZ VII. ST. MKŻ,	Osadzenie w ścianach tulei stalowych Dn600 mm	szt.	1
32.	I. ST. WO, III. ST. RZ, IV. ST.MPWZ VII. ST. MKŻ,	Osadzenie w ścianach tulei stalowych Dn450 mm	szt.	1
33.	I. ST. WO, III. ST. RZ, IV. ST.MPWZ VII. ST. MKŻ,	Osadzenie w ścianach tulei stalowych Dn200 mm	szt.	1
34.	I. ST. WO, III. ST. RZ, IV. ST.MPWZ VII. ST. MKŻ,	Osadzenie w ścianach tulei stalowych Dn100 mm	szt.	2
35.	I. ST. WO, III. ST. RZ, IV. ST.MPWZ VII. ST. MKŻ,	Osadzenie tulei ochronnej stalowej Dn80 mm	szt.	2
36.	I. ST. WO, III. ST. RZ, IV. ST.MPWZ V. ST. MOK,	Rurociąg z PE100, Dz110, PN10, SDR17 (rurociąg technologiczny dla przewodów elektrycznych)	m	32,7
37.	I. ST. WO, III. ST. RZ, IV. ST.MPWZ V. ST. MOK,	Komora wodomierzowa – wyposażenie technologiczne (zasuwy kołnierzowe, prostki żeliwne kołnierzowe, redukcje żeliwne kołnierzowe, przepływomierze elektromagnetyczne,	kpl	1
38.	I. ST. WO, IV. ST.MPWZ	Komora zasuw - wyposażenie technologiczne (zasuwy kołnierzowe, prostki żeliwne kołnierzowe, redukcje żeliwne kołnierzowe, trójniki żeliwne	kpl	1
39.	I. ST. WO, II. ST. RR. III. ST. RZ. IV. ST.MPWZ	Sprawdzenie zasilania rurociągów $2 \times \text{Ø}400$	kpl	1
40.	I. ST. WO, III. ST. RZ. IV. ST.MPWZ	Włączenie rurociągów $2 \times \text{Ø}400$ do rurociągu Wp500 - wariantowe	kpl	1
INSTALACJA CHLOROWA				
41.	I. ST. WO, III. ST. RZ, V. ST. MOK,	Rurociąg z rur PP $D_z 20 \times 1,9 \text{ mm}$ w rurze z PP $D_z 63 \times 5,8 \text{ mm}$ wraz z włączeniem do istniejących instalacji	m	46,0

Przebudowa przewodów rozpraszających wodę zimną w ZPW „GRABARÓW” w Jeleniej Górze.				
42.	I. ST. WO, III. ST. RZ, V. ST. MOK,	Studzienka betonowa montażowa o wymiarach 0,50x0,50 m	szt.	1
ODWODNIENIE KOMÓR : ZASUW I WODOMIERZOWEJ				
43.	I. ST. WO, III. ST. RZ, V. ST. MOK,	Kanał z rur PVC SN8 Dz160 mm ze ścianką litą	m	11,2
44.	I. ST. WO, III. ST. RZ, V. ST. MOK,	Studnia rewizyjna na istn. kanale deszczowym Dn200 z kręgów żelbetowych z betonu klasy C35/45 o średnicy 1200 mm, kręgi łączone na uszczelkę, z włazem typu żeliwno-betonowego, wentylowanym D400	szt.	1
KOMORY WODOMIERZOWA I ZASUW – ROBOTY BUDOWLANE				
45.	I. ST. WO, III. ST. RZ, VII. ST. MKŻ	Podłoża betonowe o grubości 10 cm	m ³	6,4
46.	I. ST. WO, III. ST. RZ, VII. ST. MKŻ	Zbrojenie komór prętami o średnicy 8 mm	t	0,645
47.	I. ST. WO, III. ST. RZ, VII. ST. MKŻ	Zbrojenie komór prętami o średnicy 12 mm	t	3,155
48.	I. ST. WO, III. ST. RZ, VII. ST. MKŻ	Betonowanie komór betonem klasy B20	m ³	53,0
49.	I. ST. WO, III. ST. RZ, VII. ST. MKŻ	Bloki betonowe (B20) pod zasuw	m ³	1,5
50.	I. ST. WO, III. ST. RZ, VII. ST. MKŻ	Izolacje poziome z dwóch warstw papy asfaltowej na lepiku	m ²	64,0
51.	I. ST. WO, III. ST. RZ, VII. ST. MKŻ	Izolacje pionowe - 3x abizol R+P	m ²	118
52.	I. ST. WO, III. ST. RZ, VII. ST. MKŻ	Stopnie żeliwne włazowe	szt.	32
53.	I. ST. WO, III. ST. RZ, VII. ST. MKŻ	Włazy żeliwne D400 o średnicy 600 mm	szt.	1
54.	I. ST. WO, III. ST. RZ, VII. ST. MKŻ	Włazy ze stali nierdzewnej 1,00x1,00 m	szt.	5
55.	I. ST. WO, III. ST. RZ, VII. ST. MKŻ	Osadzenie skrzynek żeliwnych zasuw	szt.	11
56.	I. ST. WO, III. ST. RZ, VII. ST. MKŻ	Osadzenie tulei stalowych 600x10 mm	szt.	4
57.	I. ST. WO, III. ST. RZ, VII. ST. MKŻ	Osadzenie tulei stalowych 457x10 mm	szt.	4
58.	I. ST. WO, III. ST. RZ, VII. ST. MKŻ	Osadzenie tulei stalowych 273x6,3 mm	szt.	3

59.	I. ST. WO, III. ST. RZ, VII. ST. MKŻ	Osadzenie tulei stalowych 139,7x5 mm	szt.	4
-----	--	--------------------------------------	------	---

wraz z przekazaniem ww przewodów, instalacji , obiektów do eksploatacji.

1.3.2. Zakres i rodzaj robót budowlanych.

Zakres robót – przebudowa przewodów rozpraszających wodę zimną, instalacji chlorowej, odwodnienia komór, przewodu technologicznego.

Rodzaj robót budowlanych – roboty ziemne, montażowe, rozbiórkowe, niwelacyjne

1.3.3. Roboty towarzyszące i tymczasowe.

Do robót towarzyszących i tymczasowych przy przebudowie przewodów rozpraszających wodę zimną, instalację chlorową, odwodnienia komór, przewodu technologicznego zalicza się:

- prace drogowe przy odbudowie placu.
- roboty rozbiórkowe
- roboty niwelacyjne
- roboty ewentualnej wymiany gruntu, odwodnienia wykopu

1.3.4. Wymagania ogólne

Należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi.

1.4. Niektóre określenia podstawowe.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym następująco:

1.4.1. Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.

1.4.2. Laboratorium – drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

1.4.3. Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

1.4.4. Odpowiednia zgodność – zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeżeli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.

1.4.5. Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

1.4.6. Aprobata techniczna – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych; spis jednostek aprobujących zestawiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 r. W sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10 z dnia 8 lutego 1995 r. Poz. 48, rozdział 2 z późniejszymi zmianami).

1.4.7. Certyfikat zgodności – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień wykonania, iż należycie zidentyfikowany wyrób,

proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r Prawo Budowlane, art. 10) Certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatę Techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN) .

1.4.8. Znak zgodności – zastrzeżony znak, nadany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania iż dany wyrób , proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.

1.4.9. Inspektor Nadzoru – oznacza osobę powołaną przez Zamawiającego do działania jako Inspektor Nadzoru w niniejszym Kontrakcie.

1.4.10. Specyfikacja – oznacza specyfikację Robót załączoną do Kontraktu oraz wszelkie zmiany tego dokumentu lub uzupełnienia dokonane lub przedłożone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

1.4.11 Pozostałe oznaczenia zgodne z PN –ISO-7607-1 „Budownictwo . Terminy ogólne” oraz PN-ISO-7607-2 „Budownictwo. Terminy stosowane w umowach.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru. Kadra techniczna Wykonawcy powinna posiadać wykształcenie z zakresu i rodzaju robót oraz uprawnienia budowlane wymagane przy wykonywaniu ww robót

1.5.1. Przekazanie miejsca wykonywania prac

Zamawiający przekaze w terminie 7 dni Wykonawcy miejsce wykonywania prac wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, Dziennik Budowy, Księgę Obmiaru Robót oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety Specyfikacji Technicznych.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego Robót.

Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja Projektowa i Powykonawcza.

Dokumentacja Projektowa będąca w posiadaniu Zamawiającego.

Zamawiający posiada dokumentację projektową w rozumieniu ustawy „Prawo Budowlane”,

Projekt budowlano - wykonawczy jest do wglądu w:

Przedsiębiorstwie Wodociągów i Kanalizacji „WODNIK” Spółka z o.o. w Jeleniej Górze.

58-560 Jelenia Góra Plac Piastowski 12,

Osoba odpowiedzialna:.....,

Wykonawca w ramach Ceny kontraktowej winien wykonać dokumentację powykonawczą całości wykonanych robot, w tym również dokumentację geodezyjną.

Koszt wykonania dokumentacji powykonawczej należy przedstawić w formie ryczałtu.

Wykonawca przekaże 4 egz. w/w dokumentacji.

1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne oraz inne dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów. Wszelkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji .

Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cen nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót na i poza placem budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia odbioru końcowego Robót, a w szczególności :

(a) Zabezpieczy i utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalności ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

(b) Fakt przystąpienia do Robot Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie , w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru.

Tablice informacyjne będą utrzymane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robot.

(c) W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp. zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności (w dzień i w nocy) tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

(d) Wykonawca podejmie odpowiednie środki w celu zabezpieczenia dróg, objazdów i mostów prowadzących do placu budowy przed uszkodzeniem, spowodowanym jego środkami transportu lub jego podwykonawców i dostawców, na własny koszt.

(e) Koszt zabezpieczenia Terenów Budowy i Robot na i poza placem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

W Cenę Kontraktową włączony winien być także koszt wykonania poszczególnych obiektów zaplecza, drogi montażowe oraz uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych na Placu Budowy, takich jak: energia elektryczna, gaz, woda, ścieki itp.

W Cenę Kontraktową winny być włączone również wszelkie opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów w czasie trwania Kontraktu oraz koszty ewentualnych likwidacji tych przyłączy i doprowadzeń po ukończeniu Kontraktu.

Zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków Wykonawcy i w pełni on jest odpowiedzialny za uzyskanie wszelkich warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień, przeprowadzenie prac projektowych i otrzymanie niezbędnych pozwoleń i zezwoleń.

(f) Wykonawca w ramach Kontraktu ma uprzątnąć plac budowy po ukończeniu każdego elementu robót i doprowadzić go do stanu pierwotnego po zakończeniu robót i likwidacji placu budowy.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykończenia Robot Wykonawca będzie:

- utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,

- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych,

- środkami ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub

- substancjami toksycznymi,

- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,

- możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat Robot albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczane do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne i naziemne, takie jak rurociągi, kable itp. Uzyska on od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomi Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robot.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonaniu napraw i ponosząc koszty tych napraw. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania w tym :

- uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na , i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru.

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie Terenu Budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich Robot w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji Robot Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał prac w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Kierownik budowy ma obowiązek sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

1.5.11. Ochrona i utrzymanie Robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robot i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania Protokołu wstępnego odbioru przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Wykonawca powinien rozpocząć utrzymanie Robót nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są jakkolwiek sposobem związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robot.

1.5.13. Zajęcie pasa drogowego , organizacja ruchu .

Wykonawca w ramach Ceny Kontraktowej zobowiązany jest do zorganizowania ruchu zastępczego , oznakowania robót w przypadku zajęcia fragmentu pobocza lub drogi przy wykonywaniu przebudowy przewodów rozpraszających wodę zimną w ZPW „GRABARÓW” w Jeleniej Górze. Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania wytycznych organizacji ruchu i zabezpieczenia robot, uzgodnionego z właścicielem drogi oraz policją .Wykonawca zobowiązany jest wykonać je własnym staraniem, a koszty za wykonanie wszystkich czynności z tym związanych przedstawi w formie ryczałtu.

1.5.14. Działania związane z organizacją prac na trasie przebudowy przewodów rozpraszających wodę zimną.

Z chwilą przejęcia terenu, Wykonawca odpowiada przed właścicielami, których teren przekazany został pod budowę.

Po zakończeniu inwestycji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić teren do stanu określonym w projekcie przebudowy ulicy zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie.

Przy przekazaniu terenu, Wykonawca opisze w protokole udostępniony teren łącznie z dokumentacją fotograficzną, sposób zabezpieczenia wykopów i wszelkie szczegółowe ustalenia dla danego terenu.

Na czas realizacji projektu również tereny zieleni Wykonawca przyjmie protokolarnie, a po zakończeniu realizacji inwestycji i po odtworzeniu terenów zieleni do stanu pierwotnego protokolarnie przekaze użytkownikom.

Wykonawca powiadomi pisemnie wszystkie zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie zakończenia.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą prace sieciowe.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie Kontraktowej.

1.5.15 Odbiory.

Wykonawca w ramach ceny Kontraktowej zobowiązany jest zawiadomić o odbiorach technicznych, rozruchu i przekazaniu do eksploatacji Instytucji, których obecność jest wymagana przepisami i ponosi opłaty za udział przedstawicieli tych instytucji w odbiorach.

Wszystkie formalności z tym związane Wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym staraniem.

Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych w tym punkcie nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie Kontraktowej.

Odbiory techniczne muszą spełniać wymagania stawiane przez przepisy i „Prawo Budowlane”.

1.5.16. Nazwy i kody: grup robót , klas robót i kategorii robót.

Klasyfikacja przedmiotu zamówienia:

**PRZEBUDOWA PRZEWODÓW ROZPROWADZAJACYCH WODĘ ZIMNĄ,
INSTALACJĘ CHLOROWĄ, PRZEWODU TECHNOLOGICZNEGO
I ODWODNIENIA KOMÓR:**

1. Dział robót:
45000000-7 Roboty budowlane
2. Grupy robót:
45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę
45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych
45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
3. Klasy robót:
45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
45220000-5 Roboty inżynieryjne i budowlane
45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
45240000-1 Budowa obiektów inżynierii wodnej
4. Kategorie robót:
45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby
45223000-6 Konstrukcje
45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
45232000-2 Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
45244000-7 Wodne roboty budowlane
45454000-4 Roboty restrukturyzacyjne
45236000-0 Wyrównywanie terenu

UWAGA: Każdej Grupie Robót odpowiada Przedmiar Robót.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.

2.1 Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych określonych w art.,5 ust 1 ustawy – Prawo budowlane , dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie , a także z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Materiały stosowane do przebudowy przewodów rozpraszających wodę zimną, instalacji chlorowej, przewodu technologicznego i odwodnienia komór powinny mieć :

1.Oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi
lub

2.Deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską,
lub

3. Oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „ regionalny wyrób budowlany ”.

2.2 Wymagania ogólne dotyczące przechowywania , transportu , warunków dostaw , składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów.

Wykonawca ma zapewnić właściwy transport , składowanie i zabezpieczenie materiałów na placu budowy oraz posiadać niezbędne dokumenty poświadczające jakość użytych materiałów.

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do Robot i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.3 Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Wykonawca jest odpowiedzialny , aby wszystkie materiały , elementy budowlane i urządzenia wbudowane , montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art.,10 ustawy –Prawo budowlane oraz w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Wykonawca uzgodni z Inspektorem nadzoru inwestorskiego sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania

robót , a także o aprobatkach technicznych lub certyfikatów zgodności.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały i elementy budowlane dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy , które nie odpowiadają wymaganiom, i które nie uzyskały akceptacji przez inspektora nadzoru inwestorskiego zostaną przez Wykonawcę usunięte -wywiezione z Terenu Budowy , Zostaną one złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru.

Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to zostanie dokonana przez Inspektora Nadzoru stosowna korekta kosztów. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko , licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.5 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeżeli dokumentacja projektowa i specyfikacje techniczne przewidują wariantowe stosowanie materiałów i elementów budowlanych oraz urządzeń w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego i autora opracowania projektowego o proponowanym wyborze.

Inspektor nadzoru po uzgodnieniu z autorem projektu oraz Zamawiającym podejmie odpowiednią decyzję. Wybrany i zaakceptowany przez inspektora nadzoru materiał, element budowlany lub urządzenie nie może być ponownie zmieniany bez jego zgody.

2.6 Źródła szukania materiałów.

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania , zamawiania lub wydobywania tych materiałów odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie , że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Eksploatacja źródeł materiałów musi być zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym terenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań, w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania zawarte w Specyfikacji Technicznych .

2.7. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań : ilościowych, jakościowych materiałów jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

Humus i odkład czasowo zdjęty z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskiwania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu przy ukończeniu Robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Inspektora Nadzoru.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora Nadzoru , Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym terenie.

2.8. Inspekcja wytwórni materiałów.

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowania metod produkcyjnych materiałów z wymaganiami PN.

Próbki materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości .

Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

- Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów czasie przeprowadzania inspekcji. Inspektor Nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni , gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu , który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót.

Sprzęt używany do Robot powinien być zgodny z oferta Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym ST, PZJ lub projekcie organizacji ruch Robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami przyjętymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robot ma być utrzymywany

w dobrym stanie i gotowości do pracy. Musi być on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu.

Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniony bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostanie przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowany i nie dopuszczony do Robót.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTOWYCH.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Przy transporcie poziomym Wykonawca będzie używał tylko takich środków transportu poziomego, jakie nie spowodują uszkodzeń przewożonych materiałów i elementów / szczególnie wielkogabarytowych / oraz urządzeń.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inspektora Nadzoru będą usunięte z Terenu Budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

5.1 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót:

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót, zgodnie z Kontraktem lub umową oraz za jakość zastosowanych materiałów, wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, PZJ, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

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 materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, Kontrakcie, 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.

5.2 Roboty rozbiórkowe , rozbiórki wykonywane metodą wybuchową:

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia robót rozbiórkowych na podstawie decyzji wydanej przez właściwy organ.

Rozbiórkę wykonywaną metodą wybuchową Wykonawca jest zobowiązany prowadzić na podstawie dokumentacji strzałowej , pozwolenia na rozbiórkę lub zgłoszenia do właściwego urzędu ,zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 3 lipca 2003r. [Dz. U. nr120. poz. 1135]

5.3 Projekt zagospodarowania placu budowy:

Dla potrzeb budowy Wykonawca opracuje lub zapewni wykonanie opracowania projektu zagospodarowania placu budowy.

5.4 Projekt organizacji budowy:

Dla potrzeb budowy Wykonawca opracuje lub zapewni wykonanie opracowania projektu organizacji budowy.

5.5 Projekt technologii i organizacji montażu:

Montaż obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie powinien być prowadzony na podstawie projektu technologii i organizacji montażu.

Wykonawca jest zobowiązany przy wykonywaniu obiektu metodą montażu prowadzić dziennik montażu.

5.6 Czynności geodezyjne na budowie:

Wykonawca jest odpowiedzialny za prawidłowe , zgodne z dokumentacją projektową , wytyczenie wszystkich nowoprojektowanych obiektów przez uprawnionego geodetę, który przeniesie wysokości z reperów , wyznaczy kierunki i spadki zgodnie z dokumentacją projektową.

5.7 Likwidacja placu budowy:

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

6.0 KONTROLA , BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW , I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1 Zasady kontroli jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości wyrobów budowlanych, zapewni odpowiedni system kontroli oraz możliwość pobierania próbek i badania materiałów i robót.

Wykonawca będzie prowadził pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością gwarantującą, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych.

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót,

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem, Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.2 Pobieranie próbek.

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do

badania wykonywanych przez Inspektora Nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

6.3 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

6.4 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.5 Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót :/ Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.6 Atesty jakości materiałów i urządzeń.

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą udostępnione Inspektorowi Nadzoru. Materiały posiadające atesty na urządzenia - ważne legalizacje, mogą być

badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

6.7 Program zapewnienia jakości. [PZJ]

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru. .

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

1, część ogólną opisującą:

- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej, kontroli sterowania jakością wykonywanych Robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań).
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru;

2. część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót.

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.8 Dokumentacja budowy.

Dokumentacja budowy powinna być zgodna z art. 13 ustawy – Prawo budowlane.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy ,przechowywania jej i udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

(1) Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego

i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru .

(2) Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Wycenionym Zestawieniu Rzeczowym i wpisuje do Księgi Obmiaru.

(3) Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załącznik do odbioru Robót.

Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

(4) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt, (1)-(3) następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane przez Wykonawcę na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót i prowadzenia książki obmiarów.

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie

z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Wycenionym Zestawieniu Rzeczowym. Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rzeczywisty obmiar robót budowlanych.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca – kierownik budowy w sposób ciągły lub po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Zestawieniu Rzeczowym lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru,

7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów.

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej i podawane w [m].

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w [m³] jako długość pomnożona przez średni przekrój, a sprzęt i urządzenia w [szt,].

Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości powinny być uzupełnione szkicami w książce obmiaru lub dołączone do niej w formie załącznika.

m³ - wykopu oznacza objętość gruntu mierzoną w stanie rodzimym

m³ - nasypu oznacza objętość materiału mierzoną po zagęszczeniu nasypu

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą dostarczone przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca przedstawi ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4 Wagi i zasady ważenia.

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające jednoznacznie wymaganiom Specyfikacji Technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

7.5 Czas przeprowadzania obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy Robót.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBOT BUDOWLANYCH.

8.1. Rodzaje odbiorów.

Występują następujące rodzaje odbiorów:

- odbiór częściowy
- odbiór etapowy
- odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu
- odbiór końcowy
- odbiór po okresie rękojmi
- odbiór ostateczny / pogwarancyjny /
- odbiór tzw. rozruchu technologicznego

8.2. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikowych.

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikowych.

8.3 Odbiór urządzeń technicznych.

Należy przed odbiorem określić tryb oraz zasady dokonywanych prób , badań urządzeń technicznych przed dokonaniem końcowego odbioru obiektu budowlanego.

8. 4. Odbiór częściowy i etapowy.

Odbiory częściowe i etapowe przeprowadza się w trybie i zgodnie z harmonogramem robót oraz cyklem inwestycyjnym robót budowlanych.

8. 5. Rozruch technologiczny.

O potrzebie i zakresie rozruchu technologicznego decyduje Zamawiający, podając odpowiednie ustalenia w umowie. Po uzgodnieniu z Zamawiającym oraz zgodnie z Instrukcją rozruchu Producenta urządzenia należy określić ogólne zasady przeprowadzenia rozruchu technologicznego, podać wymagania , które musi spełnić Wykonawca.

8. 6. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy należy przeprowadzić w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie / kontrakcie o wykonanie robót budowlanych.

8. 7. Odbiór po okresie rękojmi.

Pod koniec okresu rękojmi Zamawiający lub właściciel obiektu organizuje odbiór „ po okresie rękojmi”.

8. 8. Odbiór ostateczny - pogwarancyjny.

Odbiór ostateczny – pogwarancyjny organizuje Zamawiający lub właściciel obiektu celem dokonania

oceny wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub / oraz przy odbiorze po okresie rękojmi oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

8.9. Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

8. 10. Dokumenty do odbioru obiektu budowlanego.

Wykonawca do odbioru obiektu budowlanego dołączy niezbędne dokumenty określone w Prawie budowlanym / Art.57 /.

8. 11. Procedura odbioru robót.

Proces zakończenia umowy, Kontraktu odbywa się wg następujących etapów:

Wystawienie Protokołu wstępnego odbioru robót.

Gdy całość robót zostanie zasadniczo ukończona, Wykonawca przedstawia wniosek o wystawienie przez Inspektora Nadzoru Protokołu wstępnego odbioru robót. Inspektor Nadzoru w ciągu 30 dni od otrzymania tego wniosku, wystawia Wykonawcy Protokół wstępnego odbioru robót lub wydaje polecenie wyszczególniające roboty, które winny być wykonane przed wystawieniem Protokołu wstępnego odbioru robót. Wykonawca ma prawo otrzymać Protokół wstępnego odbioru robót w ciągu max. 30 dni od dnia ukończenia tych robót.

Wystawienie Oświadczenia końcowego Odbioru Robót.

Po zakończeniu okresu obsługi pogwarancyjnej, lub - gdy jest więcej niż jeden taki okres - po wygaśnięciu ostatniego terminu, oraz gdy wszystkie usterki i uszkodzenia zostały poprawione. Inspektor Nadzoru wystawi Wykonawcy oświadczenie końcowego odbioru robót z kopią dla Strony Zamawiającej, zawierające datę wywiązania się Wykonawcy z obowiązków wynikających z Umowy, w sposób zadowalający Inspektora Nadzoru, Oświadczenie końcowego odbioru robót będzie wystawione przez Inspektora Nadzoru w terminie max.30 dni od wygaśnięcia wyżej wymienionego okresu lub natychmiast po tym, jak jakiegokolwiek roboty zostały dokończone zgodnie z instrukcjami i w sposób zadowalający Inspektora Nadzoru,

Rozliczenie Końcowe

Nie później niż max.90 dni po wystawieniu oświadczenia końcowego odbioru robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru projekt końcowego rozliczenia wraz z dokumentami wspomagającymi, ukazującymi w szczególności wartość robót wykonanych zgodnie z Umową, oraz wszelkie inne kwoty, które Wykonawca uważa za należne mu z tytułu Umowy.

W ciągu max. 90 dni od otrzymania projektu rozliczenia końcowego i wszystkich informacji i zasadnie wymaganych dla jego weryfikacji, Inspektor Nadzoru przygotowuje końcowe rozliczenie.

Zwolnienie gwarancji należytego wykonania umowy

Gwarancja należytego wykonania umowy będzie zwolniona lub zwrócona w ciągu 30 dni od wydania podpisanego rozliczenia końcowego.

9. ROZLICZENIE ROBÓT.

9.1 Ustalenia ogólne.

Rozliczenia obejmą następujące roboty:

- Roboty tymczasowe i towarzyszące
- Roboty budowlane i instalacyjne

objęte zawartą umową o wykonanie danego obiektu lub zgodnie z kontraktem.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji w Zestawieniu Rzeczowym. Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w pkt, 9 ST i w Dokumentacji Projektowej,

Cena jednostkowa będzie obejmować;

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zaopatrzenia i transportu
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy), koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym energii i wody, budowy dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznicy, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy; uzyskanie i pozyskanie terenu na zaplecze budowy leży w gestii Wykonawcy; uzyskanie opinii Inspektora Nadzoru o lokalizacji zaplecza jest wskazane;
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- do cen jednostkowych nie należy doliczać podatku VAT,

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Wycenionym Zestawieniu Rzeczowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją kosztorysową.

9.2. Tablice informacyjne , znamionowe.

Tabliczki informacyjne

Wykonawca w ramach Kontraktu jest zobowiązany aby:

Wykonać, ustawić i utrzymać tablice informacyjne na czas wykonywania robót.

Tabliczki znamionowe.

Urządzenia będą posiadały tabliczki znamionowe lub inny trwały opis, niezbędny do identyfikacji urządzenia. Wszystkie napisy na urządzeniach lub tabliczkach znamionowych, instrukcje, ostrzeżenia itp., niezbędne do identyfikacji urządzeń i ich bezpiecznej obsługi będą wykonane w języku polskim.

W ramach Kontraktu Wykonawca zapewni:

- dostarczenie i zainstalowanie tablic;
- utrzymanie tablic na okres prowadzenia robót;
- demontaż tablic tymczasowych.

9.3. Koszty zawarcia ubezpieczeń na Roboty Kontraktowe.

Koszty zawarcia ubezpieczeń wymienionych w Warunkach Ogólnych i Warunkach Specjalnych Umowy ponosi Wykonawca. Płatne po przedstawieniu kompletu ważnego ubezpieczenia na okres Kontraktu, Podstawą płatności jest cena ryczałtowa podana w Zestawieniu Rzeczowym.

9.4. Koszty pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji.

Koszty pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji ponosi Wykonawca.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

10.1. Dokumentacja projektowa.

Jednostka projektowa: Przedsiębiorstwo Realizacji Budownictwa
Komunikacyjnego i Komunalnego „PROKOM” sc
58-500 Jelenia Góra ulica Podwale 17 A
tel./ fax. 0-757523596 , prokomrt@interia.pl

Zestawienie dokumentacji projektowej:

- Projekt budowlano - wykonawczy przebudowy przewodów rozpraszających wodę zimną w ZPW „GRABARÓW” część sanitarna i konstrukcyjna
- Autorzy projektu : inż. Ryszard Topolewski
mgr inż. Józef May

Liczba dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych , które zostaną przekazane Wykonawcy:

- 2 komplety

10.2. Normy , akty prawne , aprobaty techniczne i inne dokument, i ustalenia techniczne.

- Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej- Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN).
- Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących norm przy wykonywaniu robót określonych w Kontrakcie oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w Specyfikacjach Technicznych. Rozumie

się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z zawartością i wymaganiami tych norm.

- Rozporządzenie MI z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego.
- Rozporządzenie Komisji [WE] nr 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień [CPV].
- Szczegółowe przepisy, Polskie Normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne dla poszczególnych rodzajów robót są podane w punkcie 10 każdej specyfikacji technicznej.
- inne obowiązujące PN (PN-IEC) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

II. SPECYFIKACJE TECHNICZNE **– ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

1.1 Nazwa zamówienia.

Specyfikacja techniczna „Roboty rozbiórkowe” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru zadania inwestycyjnego pn;

„PRZEBUDOWA PRZEWODÓW ROZPROWADZAJĄCYCH WODĘ ZIMNĄ W ZPW „GRABARÓW” W JELENIEJ GÓRZE.

ZAMAWIAJĄCY:

PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI

„WODNIK” SPÓŁKA Z O.O. W JELENIEJ GÓRZE

58-560 JELENIA GÓRA PLAC PIASTOWSKI 12

TEL. 0-75.....

1.2 Zakres stosowania ST.

Specyfikację Techniczną należy odczytywać i rozumieć jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych w pkt. 1.3.

1.3 Przedmiot i zakres robót objętych ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót rozbiórkowych, demontażowych.

W niniejszej specyfikacji zawarte są wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości – poszczególne wymagania odnosi się do postanowień, norm zawartych w niniejszej ST; opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących oraz dokumenty odniesienia.

1.3.1. Zestawienie podstawowych wielkości robót rozbiórkowych niezbędnych do wykonania przebudowy przewodów rozpraszających w ZPW „GRABARÓW” w Jeleniej Górze:

Nr poz.	Opis pozycji	Jedn. miary	Ilość
1.	Krawężniki betonowe 15x30 cm na ławie betonowej – roboty rozbiórkowe	m	22
2.	Obrzeża chodnikowe 30x8 cm na ławie betonowej – roboty rozbiórkowe	m	10
3.	Nawierzchnia asfaltowa jezdni grubości 10 cm na podbudowie z tłucznia gr. 30 cm – roboty rozbiórkowe	m ²	170
4.	Nawierzchnia betonowa gr. 12 cm na podbudowie z tłucznia gr. 20 cm – roboty rozbiórkowe	m ²	30
5.	Chodnik o nawierzchni asfaltowej gr. 5 cm – rob. rozbiórkowe	m ²	10

Przebudowa przewodów rozpraszających wodę zimną w ZPW „GRABARÓW” w Jeleniej Górze.

6.	Posadzka z płytek ceramicznych – roboty rozbiórkowe	m ²	1,0
7.	Rozbiórka budynku – pokrycie z papy	m ²	56
8.	Rozbiórka budynku – strop żelbetowy	m ³	11
9.	Rozbiórka budynku – ściany i fundamenty betonowe	m ³	25
10.	Rozbiórka budynku – ściany z cegły	m ³	12
11.	Rozbiórka budynku – okna	m ²	38
12.	Rozbiórka budynku – drzwi stalowe	m ²	3,6
13.	Rozbiórka budynku – wyposażenie technologiczne (rury, zasuwy, pomosty stalowe, zbiorniki)	kpl.	1
14.	Rozbiórka studzienki betonowej Ø1200 mm wraz z wyposażeniem	szt.	1
15.	Rozbiórka komór betonowych – elementy betonowe (ściany i płyty denne)	m ³	60
16.	Rozbiórka komór betonowych – elementy żelbetowe (stropy)	m ³	11
17.	Rozbiórka komór betonowych – wyposażenie technologiczne komór	kpl	5
18.	Rozbiórka rurociągów kolidujących z rurociągami projektowanymi	kpl	1

1.4 Zakres stosowania.

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót, przeznaczona jest dla Wykonawców i stanowi podstawę do kontroli i odbioru robót objętych niniejszą specyfikacją.

1.5 Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi.

2. MATERIAŁY.

Materiały użyte do wykonywania robót powinny być zgodne ze Specyfikacją Materiałową.

3. SPRZĘT.

Do wykonania robót rozbiórkowych, demontażowych należy stosować:

- spycharki,
- ładowarki,
- dźwigi,
- młoty pneumatyczne,
- materiały wybuchowe
- a w razie potrzeby specjalistyczny sprzęt do wyburzeń.

4. TRANSPORT.

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inżyniera, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

4.2 Transport materiałów z rozbiórki.

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu.

Wybór środka transportu zależy od odległości i warunków lokalnych.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1 Czynności wstępne

Roboty rozbiórkowe obejmują usunięcie z terenu budowy elementów zagospodarowania terenu takich jak; budynek rozdziału wody [tzw. szklana pułapka], nawierzchnie drogowe, mury, stropy, komory, studzienki, rurociągi, w stosunku do których zostało to przewidziane w dokumentacji projektowej.

Obiekty znajdujące się w pasie robót drogowych, nie przeznaczone do usunięcia, powinny być przez Wykonawcę zabezpieczone przed uszkodzeniem. Jeżeli obiekty, które mają być zachowane, zostaną uszkodzone lub zniszczone przez Wykonawcę, to powinny one być odtworzone na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

5.2 Metody wykonania rozbiórek

Prace rozbiórkowe należy prowadzić pod nadzorem uprawnionych osób z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Jeśli dokumentacja projektowa nie zawiera dokumentacji inwentaryzacyjnej lub/i rozbiórkowej obiektów przewidzianych do rozbiórki, Inżynier może polecić Wykonawcy sporządzenie takiej dokumentacji, w której będzie określony przewidziany odzysk materiałów.

Wszystkie obiekty przewidziane do rozbiórki, wykonane z elementów możliwych do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń.

O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce wskazane przez Inżyniera.

Elementy i materiały, które stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

Doły (wykopy) po usuniętych obiektach budowlanych lub ich elementach, znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonywane wykopy drogowe, powinny być

tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Doły, w miejscach gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów drogowych, należy wypełnić warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi „Robotach ziemnych”.

5.3 Wytyczne do projektu rozbiórek

1. Zgłoszenia o terminie rozpoczęcia prac rozbiórkowych należy dokonać co najmniej na 7 dni wcześniej.
2. Po odłączeniu wszelkich instalacji – elektrycznej, kanalizacyjnej itp. oraz zabezpieczenia końcówek sieci – przez odpowiednie służby techniczne poszczególnych branż można przystąpić do robót rozbiórkowych
3. Zasady BHP konieczne do przestrzegania przy rozbiórce obiektów, to przede wszystkim wydzielenie stref niebezpiecznych, w których istnieje źródło zagrożenia z oznakowaniem tablicami ostrzegawczymi oraz barierami ochronnymi wysokości 1,1 m.
4. Dopuszcza się wykonywanie prac rozbiórkowych na stanowiskach roboczych po dokonaniu ich odbioru z wpisaniem ich do dziennika budowy.
5. Rozbiórki i wyburzenia elementów żelbetowych i stalowych wykonywać zgodnie z wytycznymi tych robót i przestrzeganych ściśle przez specjalistyczne przedsiębiorstwo.
6. Pracownicy zatrudnieni przy pracach rozbiórkowych powinni być zaopatrzeni w odpowiednią odzież roboczą i ochronną jak rękawice, okulary, kask.
7. W miejscu rozbiórek na widocznym miejscu powinna być wywieszona tablica z adresami i telefonami:
 - pogotowia ratunkowego
 - najbliższego punktu pomocy medycznej
 - straży pożarnej
 - policji

5.4 Usunięcie kamieni i bloków skalnych.

Duże kamienie i bloki skalne powinny być usunięte z powierzchni pasa robót ziemnych w obrębie wykopów oraz w obrębie nasypów w przypadku, gdy wysokość kamieni lub bloków skalnych przekracza 1/3 wysokości nasypu.

Jeżeli wielkość kamieni lub bloków skalnych uniemożliwia ich usunięcie bez wcześniejszego podzielenia na mniejsze części, a przewidziano w tym celu użycie materiałów wybuchowych, Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby roboty strzelnicze były prowadzone przez personel posiadający wymagane kwalifikacje, przy zachowaniu zasad bezpieczeństwa określonych odpowiednimi przepisami oraz przy spełnieniu ustaleń zawartych w „Robotach ziemnych”.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia resztek kanałów i budowli, gruzu, kamieni i bloków skalnych oraz sprawdzeniu uszkodzeń elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

Zagęszczenie gruntu wypełniającego doły po usuniętych kamieniach, blokach skalnych lub obiektach budowlanych powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w „Robotach ziemnych”.

7.OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inżyniera i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

8.ODBIÓR ROBÓT.

Odbiór robót następuje po sprawdzeniu przez Inżyniera prawidłowości wykonanych robót

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w “Wymaganiach ogólnych”

Płatność za jednostkę obmiaru roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Kontraktu, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

III. SPECYFIKACJE TECHNICZNE **ROBOTY ZIEMNE**

1.1. Nazwa zamówienia.

Specyfikacja techniczna „Roboty ziemne” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru zadania inwestycyjnego pn;

„ PRZEBUDOWA PRZEWODÓW ROZPROWADZAJĄCYCH WODĘ ZIMNĄ W ZPW „GRABARÓW” W JELENIEJ GÓRZE.

ZAMAWIAJĄCY:

**PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI
„WODNIK” SPÓŁKA Z O.O. W JELENIEJ GÓRZE
58-560 JELENIA GÓRA PLAC PIASTOWSKI 12
TEL. 0-75.....**

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikację Techniczną należy odczytywać i rozumieć jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych w pkt. 1.3.

1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST.

1.3.1. Zestawienie podstawowych wielkości do określenia ilości robót ziemnych niezbędnych do wykonania przebudowy przewodów rozpraszających w ZPW „GRABARÓW” w Jeleniej Górze:

Nr poz.	Opis pozycji	Jedn. miary	Ilość
1.	Sieć wodociągowa z rur z żeliwa sferoidalnego Dn500, PN16 z kształtkami, robotami ziemnymi, umocnieniem i odwodnieniem wykopów oraz podsypką i obsypką rur	m	56,7
2.	Sieć wodociągowa z rur z żeliwa sferoidalnego Dn350 , PN16 z kształtkami, robotami ziemnymi, umocnieniem i odwodnieniem wykopów oraz podsypką i obsypką rur	m	58,5
3.	Sieć wodociągowa z rur z żeliwa sferoidalnego Dn100, PN16 z kształtkami, robotami ziemnymi, umocnieniem i odwodnieniem wykopów oraz podsypką i obsypką rur	m	5,5
4.	Sieć wodociągowa z rur z PE100, Dz160 ,PN10, SDR17, z kształtkami, robotami ziemnymi, umocnieniem i odwodnieniem wykopów oraz podsypką i obsypką rur	m	25,3
5.	Przyłącze wodociągowe z rur PE100 ,Dz40 mm z kształtkami, robotami ziemnymi, umocnieniem i odwodnieniem wykopów oraz podsypką i obsypką rur	m	18,0

Przebudowa przewodów rozpraszających wodę zimną w ZPW „GRABARÓW” w Jeleniej Górze.

6.	Przyłącze wodociągowe z rur PE100,Dz32 mm z kształtkami, robotami ziemnymi, umocnieniem i odwodnieniem wykopów, podsypką i obsypką rur oraz włączeniem do instalacji budynków	m	17,1
7.	Włączenia rurociągów do istniejącej sieci Dn500	kpl	2
8.	Włączenia rurociągów do istniejącej sieci Dn350	kpl	2
9.	Włączenia rurociągów do istniejącej sieci Dz160	kpl	1
10.	Zasuwa odcinająca kołnierзова Dn100 mm ze skrzynką uliczną	szt.	1
11.	Zestaw wodomierzowy $Q_n=1,5 \text{ m}^3/\text{h}$ w studziencie wodomierzowej tworzywowej $\varnothing 1000 \text{ mm}$ z włazem żeliwno-betonowym C250	kpl	1
12.	Hydrant nadziemny p.poż. Dn100 wraz z zasuwą Dn100mm	szt.	1
13.	Osadzenie w ścianach tulei stalowych Dn600 mm	szt.	1
14.	Osadzenie w ścianach tulei stalowych Dn450 mm	szt.	1
15.	Osadzenie w ścianach tulei stalowych Dn200 mm	szt.	1
16.	Osadzenie w ścianach tulei stalowych Dn100 mm	szt.	2
17.	Osadzenie tulei ochronnej stalowej Dn80 mm	szt.	2
18.	Rurociąg z PE100, Dz110, PN10, SDR17 (rurociąg technologiczny dla przewodów elektrycznych)	m	32,7
19.	Komora wodomierzowa – wyposażenie technologiczne (zasuwy kołnierzowe, prostki żeliwne kołnierzowe, redukcje żeliwne kołnierzowe, przepływomierze elektromagnetyczne,	kpl	1
20.	Komora zasuw - wyposażenie technologiczne (zasuwy kołnierzowe, prostki żeliwne kołnierzowe, redukcje żeliwne kołnierzowe, trójniki żeliwne	kpl	1
21.	Sprawdzenie zasilania rurociągów 2x $\varnothing 400$	kpl	1
22.	Włączenie rurociągów 2x $\varnothing 400$ do rurociągu Wp500 - wariantowe	kpl	1
	INSTALACJA CHLOROWA		
23.	Rurociąg z rur PP Dz20x1,9 mm w rurze z PP, Dz 63x5,8 mm wraz z włączeniem do istniejących instalacji	m	46,0
24.	Studzienka betonowa montażowa o wymiarach 0,50x0,50 m	szt.	1
	ODWODNIENIE KOMÓR		
25.	Kanał z rur PVC SN8 Dz160 mm ze ścianką litą	m	11,2
26.	Studnia rewizyjna na istn. kanale deszczowym Dn200 z kręgów żelbetowych z betonu klasy C35/45 o średnicy 1200 mm, kręgi łączone na uszczelkę, z włazem typu żeliwno-betonowego, wentylowanym D400	szt.	1
	KOMORY ZASUW I WODOMIERZOWA – ROBOTY BUDOWLANE		
27.	Podłoża betonowe o grubości 10 cm	m^3	6,4
28.	Zbrojenie komór prętami o średnicy 8 mm	t	0,645
29.	Zbrojenie komór prętami o średnicy 12 mm	t	3,155
30.	Betonowanie komór betonem klasy B20	m^3	53,0
31.	Bloki betonowe (B20) pod zasuwę	m^3	1,5

Przebudowa przewodów rozpraszających wodę zimną w ZPW „GRABARÓW” w Jeleniej Górze.

32.	Izolacje poziome z dwóch warstw papy asfaltowej na lepiku	m ²	64,0
33.	Izolacje pionowe - 3x abizol R+P	m ²	118
34.	Stopnie żeliwne włączowe	szt.	32
35.	Włazy żeliwne D400 o średnicy 600 mm	szt.	1
36.	Włazy ze stali nierdzewnej 1,00x1,00 m	szt.	5
37.	Osadzenie skrzynek żeliwnych zasuw	szt.	11
38.	Osadzenie tulei stalowych 600x10 mm	szt.	4
39.	Osadzenie tulei stalowych 457x10 mm	szt.	4
40.	Osadzenie tulei stalowych 273x6,3 mm	szt.	3
41.	Osadzenie tulei stalowych 139,7x5 mm	szt.	4

wraz z przekazaniem ww przewodów, instalacji , obiektów do eksploatacji.

1.4.Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST- Wymagania Ogólne.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST- Wymagania Ogólne.

2. MATERIAŁY.

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- grunt wydobyty z wykopu
- grunt do zasyпки z odkładu
- piasek
- materiały do umocnienia i obudowy wykopów z rozparciem
- materiały do zabezpieczenia uzbrojenia podziemnego w wykopie

Materiały powinny być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora Nadzoru.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

3. SPRZĘT.

Roboty ziemne, związane z wykonaniem wykopów, prowadzone mogą być ręcznie lub przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego:

- koparka lub koparko-ładowarka
- spycharki gąsienicowe lub kołowe

- ubijak do zagęszczania
- zagęszczarka do gruntu
- żuraw kołowy samojezdny
- samochody samowyładowcze
- szalunki systemowe
- piły do drewna, pompy odwadniające

Sprzęt powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru,

4. TRANSPORT.

Do przewozu wszelkich materiałów sypkich i zbrylonych jak ziemia (grunt kat. I-III), piasek stosowane będą samochody samowyładowcze- wywrotki

Natomiast samochody skrzyniowe będą użyte do przewozu materiałów do umocnienia i odwodnienia wykopów. Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1 Warunki ogólne.

Ogólne warunki wykonania robót podano w Warunkach Ogólnych. Wykonywanie wykopów może nastąpić zgodnie ze Specyfikacją Techniczną i po wyrażeniu zgody przez Inspektora Nadzoru. Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-10736 i PN-B-06050.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy:

- zapoznać się z projektem zagospodarowania terenu i naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących i projektowanych budynków i budowli, wynikami badań geotechnicznych gruntu, rozmieszczeniem istniejących nasypów i skarp ziemnych,

-wyznaczyć zarysy robót ziemnych na gruncie poprzez trwale 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- łąką mierniczą, taśmą itp.

-przygotować i oczyścić teren poprzez: usunięcie asfaltu ,gruzu i kamieni, wycinkę 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 ,

Wykopy pod przewody rurociągowo należy wykonywać do głębokości 0,1 - 0,2 m. mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębiać do głębokości właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem przewodu rurociągowego. Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy ściany wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu. Przy montażu przewodu na powierzchni terenu i opuszczeniu

całych ciągów do wykopu, szerokość wykopu nie może być zmniejszona.

Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać +/- 5 cm.

Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania, należy (przy udziale Inspektora Nadzoru) sprawdzić czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu posadowienia obiektu, wg przekazanego Wykonawcy projektu.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację

Roboty ziemne przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia.

W razie napotkania i uszkodzenia sieci drenarskiej należy bezwzględnie doprowadzić je do stanu pierwotnego oraz pokryć ewentualne straty wynikające z jej uszkodzenia (zalanie).

Zajmowany pas drogowy (w tym pobocze, rów przydrożny) należy przywrócić do stanu pierwotnego wymieniając uszkodzone elementy.

Należy bezwzględnie zabezpieczyć i zastosować urządzenia służące do zminimalizowania zanieczyszczenia dróg publicznych ziemią przed wjazdem z placu budowy przez samochody ciężarowe i ciężki sprzęt.

Po zakończonych robotach teren przywrócić do stanu pierwotnego,

Wykonanie robót powinno być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostanie przez Inspektora Nadzoru.

5.1.1.Odspojenie i odkład urobku.

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 przewodu ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1,0 m od krawędzi klina odłamu.

Podczas trwania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na:

- bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie) od przewodów wodociagowych, gazowych, kanalizacyjnych, kabli energetycznych, telefonicznych itp. W przypadku natrafienia na urządzenia nie oznaczone w dokumentacji projektowej bądź niewypał, należy miejsce to zabezpieczyć i natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru i odpowiednie przedsiębiorstwa i instytucje.
- należy bezwarunkowo odspoić grunt ręcznie na głębokościach i w miejscach, w których projekt wskazuje przebieg innego uzbrojenia. Niezależnie od powyższego, w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację odpajanego gruntu,
- w sytuacjach uzasadnionych względami bezpieczeństwa należy stosować odpowiednie przykrycie wykopu
- należy stosować elementy obudowy według normy PN-B-10736. Rozstaw rozparcia lub podparcia

powinien być dostosowany do występujących warunków

- należy prowadzić ciągłą kontrolę stanu obudowy, w szczególności rozparcia lub podparcia ścian w stosunku do poziomu terenu (co najmniej 15 cm ponad poziom terenu)
- należy instalować bezpieczne zejścia, przestrzegając usytuowania koparki w odległości co najmniej 0,6 m poza klinem odłamu dla każdej kategorii gruntu
- jeśli w czasie prowadzenia robót ujawnią się warunki kurzawkowe, to należy natychmiast przerwać pogłębianie wykopu, opanować upłynnianie gruntu i przełomy, a dopiero potem kontynuować prace ziemne
- obudowę należy zakładać stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, a w czasie zasyпки i zagęszczania stopniowo rozbierać
- zabezpieczenie przed napływem wód gruntowych / powierzchniowych do wykopu

5.1.2. Podłoże.

Podłoże naturalne powinno stanowić nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN-8 6/B-02 480. Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założone rzędne wykopu o grubości co najmniej: przy pracy zgarniarki i koparki wielonaczyniowej – 1,5 cm, przy pracy koparkami jednonaczyniowymi – 20 cm. Odchylenia grubości warstwy nie powinno przekraczać +/-3 cm. Nie wybraną, w odniesieniu do projektowanego poziomu, warstwę gruntu należy usunąć sposobem ręcznym lub mechanicznym, zapewniającym uzyskanie wymaganej dokładności wykonania powierzchni podłoża, bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu lub ułożeniem przewodu.

5.1.3. Zasyпка i zagęszczenie gruntu.

Do zasypania należy wykorzystać grunty żwirowe i piaszczyste oraz grunty gliniasto piaszczyste pochodzące z wykopów na odkład lub dowiezione spoza strefy robót z wyłączeniem gruntów pylastych, gliniastych, pyłowych, lessowych, próchnicznych. Zasypkę należy wykonać warstwami metodą podłużną, boczną lub czołową z jednoczesnym zagęszczaniem. Grubość usypywanych warstw jest zależna od zastosowanych maszyn i środków transportowych i winna wynosić 25-35 cm przy zastosowaniu spycharek i zgarniarek. Do zagęszczenia gruntów należy użyć maszyn takich jak: walce wibracyjne, wibratory o ręcznym prowadzeniu, płyty ubijające w zależności od dostępu do miejsca warstwy zagęszczanej. Wskaźnik zagęszczenia winien wynosić 0,95 - 1,0, chyba, że specyfikacja określa inaczej.

Przy obiektach liniowych przed zasypaniem dno wykopu należy odwodnić, osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubości warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,30 m. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być: grunt przywieziony lub wydobyty z wykopu - piasek, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Materiał zasypu – piasek powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza

kielichowe.

Najistotniejsze jest zagęszczenie gruntu przez podbicie w tzw. pachwinach przewodu. Podbijanie należy wykonać ubijakiem po obu stronach przewodu zgodnie z PN-B-06050. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym warstwami 20 cm z jednoczesnym zagęszczeniem.

Zastosowany sposób zagęszczenia zasyпки wykopów nie powinien oddziaływać ujemnie na stateczność budynków i innych budowli oraz istniejącego uzbrojenia terenu. Za powstałe ewentualne szkody odpowiadać będzie Wykonawca.

W obrębie łąk po prowadzonych pracach ziemnych przy przebudowie sieci wodociągowej teren należy odtworzyć poprzez rozścielenie humusu i obsiew mieszkanką traw.

5.1.4. Roboty ziemne w obrębie placu / drogi.

Podłoże gruntowe przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni musi być zagęszczone zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-S-02205. Drogi samochodowe. Roboty ziemne, stosując parametry dla dróg o ruchu średnim.

Grunt pod nawierzchnie należy zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s = 1,0$ chyba, że specyfikacja określa inaczej.

Wilgotność zagęszczanego zasypu powinna być równa wilgotności optymalnej gruntu lub wynosić co najmniej 80% jej wartości.. Dotyczy to gruntów spoistych. Dla gruntów sypkich warunek ten nie musi być zachowany. Wartość wilgotności optymalnej powinna być określona laboratoryjnie.

5.1.5. Jezdnie ziemne , gruntowe i z płyt betonowych.

Warstwy nawierzchni ziemnej , gruntowej i z płyt betonowych usunięte należy odtworzyć przy użyciu materiałów o składzie zbliżonym do poprzednio usuniętych. Przy zasypywaniu kanałów należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia $I_s > 0,98$. Odtworzenie nawierzchni ziemnych , gruntowych należy wykonać z nowych materiałów , a przy nawierzchni z płyt betonowych z materiału z rozbiórki.

5.1.6. Szerokość wykopów.

Zasady określania ilości robót ziemnych przy robotach linowych.

Szerokość wykopu o ścianach pionowych dla rurociągów i kolektorów:

Szerokość dna wykopu o ścianach pionowych dla rurociągów, mierzone w świetle nie umocnionych ścian wykopów należy przyjmować niezależnie od głębokości wykopu i kategorii gruntu wg wymiarów:

- \varnothing 50-100 mm $S=0,90m$,
- \varnothing 200 mm $S=1,00m$.
- \varnothing 250 mm $S = 1,05m$.
- \varnothing 315 mm $S=1,10m$.
- \varnothing 400 mm $S=1,10m$

Podane szerokości wykopów dotyczą gruntów suchych (normalnej wilgotności). Przy wykonywaniu wykopów w gruntach mokrych podane wymiary szerokości należy zwiększyć o 1,0 m. Zwiększone szerokości wykopów można stosować gdy poziom wody gruntowej znajduje się ponad 1,0 m od dna

wykopu. Nachylenia skarp roboczych wykopów powinny wynosić:

- a) pionowe - w skalach litych, mało spękanych,
- b) o nachyleniu 2 : 1 - w gruntach zwięzłych i bardzo spoistych (gliny, ility),
- c) o nachyleniu 1:1- w skatach, spękanych i rumoszach zwietrzałych,
- d) o nachyleniu 1 : 1 ,25 - w gruntach mało spoistych oraz rumoszach zwietrzelinowych gliniastych,
- e) o nachyleniu 1:1,5 - w gruntach sypkich (piaski). Bezpieczne nachylenie skarp w gruntach spoistych w p. b) i d) dotyczy przypadków, gdy grunty te występują w stanach zwartych i półzwartych.

Dla stanów plastycznych tych gruntów bezpieczne pochylenie skarp powinno wynosić 1:1,5 dla skarp wykopów o głębokości do 2,0 m i 1:1,75 dla skarp wykopów o głębokości do 3,0 m.

Szerokość dna wykopu S ze skarpami pochyłymi dla rurociągów i kolektorów liczona w centymetrach powinna wynosić :

- $S = \varnothing + 2 \times 20 \text{ cm}$ dla średnic do 300 mm,
- $S = \varnothing + 2 \times 25 \text{ cm}$ dla średnic 300 do 600 mm,

Wymiary dna wykopów fundamentowych o skarpach pochyłych należy przyjmować jako równe wymiarom rzutu ław lub stóp fundamentowych niezależnie od rodzaju i sposobu wykonania fundamentu.

5.1.7. Wywozy.

Nadmiar ziemi oraz ziemię z wymiany gruntu należy wywieźć na wskazane miejsce.

Piasek do zasypki wykopów (wymiana gruntu) oraz na podsypki i obsypki rur Wykonawca dowiezie z miejsca według własnego uznania.

5.2. Warunki szczegółowe wykonania.

Teren w obrębie którego następuje przebudowa przewodów rozpraszających wodę zimną charakteryzuje się tym , że występuje duże zagęszczenie istniejącego uzbrojenia na małej powierzchni:

- kanały sanitarne ks150 , ks200,
- kanały deszczowe kd200, kd250
- sieć wodociągowa wraz z przyłączami do budynków
- kable eANN ,
- kanalizacja telefoniczna

Wykopy wykonać jako pionowe, zabezpieczenie ścian wykopu przy wykorzystaniu szalunków systemowych .

Rurociągi ułożyć na 15 cm podsypce z piasku i obsypać 10 / 30 cm nad wierzch rury.

Nie wyklucza się istnienia nie wykazanych na planach urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub brak jest informacji w instytucjach branżowych.

O terminie wykonania wykopów powiadomić należy użytkowników przedmiotowego terenu i urządzeń podziemnych i nadziemnych w celu uzgodnienia prowadzenia i nadzoru robót.

Wykop przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonać ręcznie minimum 1 ,0m przed i 1 ,0m za kolidującym uzbrojeniem. Odkryte uzbrojenie podziemne należy zabezpieczyć

w wykopie pod nadzorem właściciela tego uzbrojenia.

Zabezpieczenia należy wykonać zgodnie z:

- W przypadku skrzyżowania z sieciami gazowymi - zgodnie z normą PN-91/M-34501. Skrzyżowania z rurociągami gazowymi . Przy skrzyżowaniu z siecią gazową należy zachować min. odległość pionową 0,2m pomiędzy zewnętrznymi powierzchniami oraz min.0,5m w poziomie pomiędzy armaturą ,a zewnętrzną powierzchnią rur.
- [Ponadto należy stosować się do warunków zawartych w Rozp. Min. Przem. i Handlu z dnia 14.11.1995 (Dz. U. nr 139 z dnia 7.12.1995) i w Rozp. Min. Gosp. z dnia 30.07.2001 (Dz. U. nr 97/2001 z dnia 11.09.2001.)
- W przypadku skrzyżowania z kablami elektroenergetycznymi – zgodnie z normą PN-76/E-05125. W przypadkach koniecznych stosować na kablach dzielone rury osłonowe z PE 150mm, dwudzielne, z dodaniem 0,5 m rury po obu stronach kabla. Prace zabezpieczające należy wykonać po wyłączeniu kabli spod napięcia i pod nadzorem ich właścicieli.
- W przypadku skrzyżowania z kablami telekomunikacyjnymi – zgodnie z normą ZN-96 TPSA-004.

W trakcie realizacji robót (równolegle) należy odbudować fragmenty uszkodzonej drogi , pobocza wg wytycznych z PWiK „WODNIK” - Jelenia Góra.

Technologia odtworzenia nawierzchni drogowej / placu:

- wykonać warstwę odcinającą z piasku grubości 15cm
- wykonać podbudowę z kamienia łamanego grubości 20cm
- wykonać nawierzchnię jezdni w technologii dwuwarstwowe powierzchniowe utwalenie emulsją asfaltową i grysem kamiennym

Przed przystąpieniem do robót w pasie drogowym / placu należy wystąpić o pozwolenie na zajęcie pasa drogowego (do PWiK „WODNIK” - Jelenia Góra), dołączając projekt organizacji ruchu zastępczego, oznakowania i zabezpieczenia robót

Roboty prowadzić w taki sposób, aby nie utrudniać ruchu pojazdów i pieszych.

Trasa kanału, sieci powinna być powykonawczo zinwentaryzowana geodezyjnie.

Z uwagi na bliskie sąsiedztwo rzeki Bóbr należy przewidzieć roboty związane z odwodnieniem wykopów. Do odwodnienia wykopów należy przyjąć ciągłą pracę dwóch zespołów pompowych [jeden rezerwa] o wydajności $Q_{min}=50$ m³/h , zamontowanych w studzienkach PVC dz 600mm. Wykopy należy bezwzględnie oznakować i zabezpieczyć przez ustawienie zapór, a w przypadku przejść ustawić nad wykopem kładki z poręczami. W godzinach nocnych wykopy oświetlić lampami w kolorze czerwonym. Wszelkie prace prowadzić bez uszkodzenia zieleni. Z terenów rolniczych należy zdjąć warstwę ziemi urodzajnej, którą po zakończeniu robót należy rozścielić. Ww teren po wykonanych pracach należy obsiać mieszkanką traw.

Realizacja ww robót nie wymaga żadnej wycinki drzew.

Roboty montażowe winny być prowadzone w wykopach o podłożu odwodnionym.

Odwodniony stan podłoża winien pozwalać na uformowanie zagłębienia pod rurę, montaż złącz i utrzymanie projektowanych spadków kanałów .

W przypadku kolizji z rurociągami drenarskimi należy wychwycić wody drenażowe poprzez odwodnienie wykopu pod rurociągi, kolektory.

Po zakończeniu robót sieć drenarską doprowadzić do stanu pierwotnego.

Warunki gruntowo –wodne.

Warunki gruntowe nie zostały zbadane przed wykonaniem projektu i zostały założone jako grunt sypki. Z lokalizacji zakładu obok przepływającej rzeki założono że poziom wody gruntowej zmienia się w zależności od poziomu wody w rzece. W chwili wykonywania projektu (gorące lato) jest to ok. 2-4 m poniżej terenu a w przypadkach powodziowych może być to grunt całkowicie nawodniony. W związku z powyższym wykonawstwo może wymagać odwodnienia wykopu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST .Wymagania Ogólne.

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w Specyfikacji Technicznej oraz czy dokładność wykonania ,nie przekracza tolerancji podanych w Specyfikacji Technicznej i normach:

PN-B-06050, PN-B-10736.

Sprawdzeniu podlega:

- a) wykonanie wykopu i podłoża
- b) zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,
- c) stan umocnienia wykopu pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
- d) wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin, nie rzadziej niż co 20m
- e) jakość gruntu przy zasypce
- f) wykonanie zasypu
- g) zagęszczenie

7. OBMIAR ROBOT.

Jednostką obmiaru jest:

mb wykonanego przewodu, kanału, instalacji.

m³: wykopu, zasypiania wykopu, podsypki i obsypki, na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie

m-g; pompowanie wody na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w Wymaganiach Ogólnych.

Do wyliczenia obmiaru objętości wykonanych wykopów będą brane pod uwagę wielkości podane w pkt. 5.1.6. chyba, że projekt budowlano-wykonawczy określa inaczej.

Pompowanie wody zostanie rozliczone na podstawie dziennika pompowania wody.

Ilość godzin pompowania wody musi być potwierdzona przez Inspektora Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBOT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Wymaganiach Ogólnych.,

Odbioru robót ziemnych należy dokonać zgodnie z PN-B-06050.

Odbiorowi podlega ilość i jakość wykonanego wykopu. Dopuszcza się odbiór częściowy wykonanego wykopu, pod warunkiem, że dotyczy on będzie wykopu między węzłami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Wymaganiach Ogólnych..

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy,
- zdemontowanie i odtworzenie istniejących przeszkód terenowych,
- zabezpieczenie przeszkód terenowych (w tym drzewa i krzewy),
- wykonanie wykopów mechanicznie, ręcznie
- odbudowa uszkodzonego drenażu,
- umocnienia wykopów w niezbędnym zakresie, zapewniającym bezpieczne warunki realizacji robót,
- wykonanie wykopów kontrolnych w celu odkrycia istniejącego uzbrojenia podziemnego,
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie (w tym założenie rur ochronnych),
- odspojenie gruntu,
- wykonanie i utrzymanie rowów odwadniających w wykopie,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopu,
- wykonanie kładek przejazdowych i kładek dla pieszych,
- koszt zakupu i transport materiałów na miejsce wbudowania,
- przewóz ziemi samochodami samowyladowczymi, wyladunek w miejscu wbudowania lub na odkład
- wymianę gruntu oraz wywóz nadmiaru ziemi z wykopu na wskazane miejsce,
- opłaty za przyjęcie nadmiaru ziemi,
- zagęszczenie,
- koszty badań,
- odwodnienie wykopów (pompowanie, odprowadzenie wody z wykopu, montaż i demontaż pomp oraz ich konserwacja i obsługa),
- odbudowę nasypów drogowych,
- odbudowę pobocza,
- opłaty za nadzór przedstawicieli właścicieli urządzeń podziemnych,
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN).

- WTWiO - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB
- PN-B-10736;1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-B-06050: 1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-91/B-06716 Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.
- PN-B-11111: 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanki.
- PN-B-11113: 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do naw. drogowych. Piasek.
- PN-EN-932-1: 1999 Badania podstawowych własności kruszyw. Metody pobierania próbek.
- PN-S-02205: 1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- PN-B-0248 Grunty budowlane, określenia. Podział i opis gruntów.
- Roboty ziemne, Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru (dotyczy budowli hydrotechnicznych) wydanie MOŚZNiL z 1994r.

Normy nieobowiązujące:

- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą

IV . SPECYFIKACJE TECHNICZNE **MONTAŻ PRZEWODÓW** **ROZPROWADZAJĄCYCH WODĘ ZIMNĄ.**

1.1 Nazwa zamówienia.

Specyfikacja techniczna „Montaż przewodów rozpraszających wodę zimną” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru zadania inwestycyjnego pn;

„ PRZEBUDOWA PRZEWODÓW ROZPROWADZAJĄCYCH WODĘ ZIMNĄ W ZPW „GRABARÓW” W JELENIEJ GÓRZE.

ZAMAWIAJĄCY:

**PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI
„WODNIK” SPÓŁKA Z O.O. W JELENIEJ GÓRZE
58-560 JELENIA GÓRA PLAC PIASTOWSKI 12
TEL. 0-75.....**

1.2 Zakres stosowania ST.

Specyfikację Techniczną należy odczytywać i rozumieć jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych w pkt. 1.3.

1.3 Przedmiot i zakres robót objętych ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót przy przebudowie przewodów rozpraszających wodę zimną w ZPW „GRABARÓW” w Jeleniej Górze. Postanowienia wchodzące w skład niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą robót przy ww przebudowie.

1.3.1.Zestawienie podstawowych wielkości charakteryzujących wykonanie przebudowy przewodów rozpraszających wodę zimną w ZPW „GRABARÓW” w Jeleniej Górze:

Nr poz.	Opis pozycji	Jedn. miary	Ilość
1.	Sieć wodociągowa z rur z żeliwa sferoidalnego Dn500, PN16 z kształtkami, robotami ziemnymi, umocnieniem i odwodnieniem wykopów oraz podsypką i obsypką rur	m	56,7
2.	Sieć wodociągowa z rur z żeliwa sferoidalnego Dn350 , PN16 z kształtkami, robotami ziemnymi, umocnieniem i odwodnieniem wykopów oraz podsypką i obsypką rur	m	58,5
3.	Sieć wodociągowa z rur z żeliwa sferoidalnego Dn100, PN16 z kształtkami, robotami ziemnymi, umocnieniem i odwodnieniem wykopów oraz podsypką i obsypką rur	m	5,5
4.	Sieć wodociągowa z rur z PE100, Dz160 ,PN10 ,SDR17 z kształtkami, robotami ziemnymi, umocnieniem i odwodnieniem wykopów oraz podsypką i obsypką rur	m	25,3
5.	Przyłącze wodociągowe z rur PE100 ,Dz40 mm z kształtkami, robotami ziemnymi, umocnieniem i odwodnieniem wykopów oraz podsypką i obsypką rur	m	18,0
6.	Przyłącze wodociągowe z rur PE100,Dz32 mm z kształtkami, robotami ziemnymi, umocnieniem i odwodnieniem wykopów, podsypką i obsypką rur oraz	m	17,1

Przebudowa przewodów rozpraszających wodę zimną w ZPW „GRABARÓW” w Jeleniej Górze.

	włączeniem do instalacji budynków		
7.	Włączenia rurociągów do istniejącej sieci Dn500	kpl	2
8.	Włączenia rurociągów do istniejącej sieci Dn350	kpl	2
9.	Włączenia rurociągów do istniejącej sieci Dz160	kpl	1
10.	Zasuwa odcinająca kołnierзова Dn100 mm ze skrzynką uliczną	szt.	1
11.	Zestaw wodomierzowy $Q_n=1,5 \text{ m}^3/\text{h}$ w studziencie wodomierzowej tworzywowej $\varnothing 1000 \text{ mm}$ z włazem żeliwno-betonowym C250	kpl	1
12.	Hydrant nadziemny p.poż. Dn100 wraz z zasuwą Dn100mm	szt.	1
13.	Osadzenie w ścianach tulei stalowych Dn600 mm	szt.	1
14.	Osadzenie w ścianach tulei stalowych Dn450 mm	szt.	1
15.	Osadzenie w ścianach tulei stalowych Dn200 mm	szt.	1
16.	Osadzenie w ścianach tulei stalowych Dn100 mm	szt.	2
17.	Osadzenie tulei ochronnej stalowej Dn80 mm	szt.	2
18.	Rurociąg z PE100, Dz110, PN10, SDR17 (rurociąg technologiczny dla przewodów elektrycznych)	m	32,7
19.	Komora wodomierzowa – wyposażenie technologiczne (zasuwy kołnierzowe, prostki żeliwne kołnierzowe, redukcje żeliwne kołnierzowe, przepływomierze elektromagnetyczne,	kpl	1
20.	Komora zasuw - wyposażenie technologiczne (zasuwy kołnierzowe, prostki żeliwne kołnierzowe, redukcje żeliwne kołnierzowe, trójniki żeliwne	kpl	1
21.	Sprawdzenie zasilania rurociągów $2 \times \varnothing 400$	kpl	1
22.	Włączenie rurociągów $2 \times \varnothing 400$ do rurociągu Wp500 - wariantowe	kpl	1

wraz z przekazaniem przewodów rozpraszających wodę zimną do eksploatacji .

1.3.2 Zakres i rodzaj robót budowlanych.

Zakres robót – przebudowa przewodów rozpraszających wodę zimną w ZPW „GRABARÓW” w Jeleniej Górze.

Rodzaj robót budowlanych – roboty ziemne, montażowe, rozbiórkowe, instalacyjne ,niwelacyjne

1.3.3. Roboty towarzyszące i tymczasowe.

Do robót towarzyszących i tymczasowych przy sieci wodociągowej wraz z przyłączami zalicza się:

- prace drogowe przy odbudowie drogi / placu.
- roboty rozbiórkowe
- roboty niwelacyjne
- roboty ewentualnej wymiany gruntu, odwodnienia wykopu

1.3.4. Wymagania szczegółowe należy rozumieć i stosować w powiązaniu z wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi.

1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami w obowiązujących Polskich Normach i "Wymaganiach ogólnych".

Sieć wodociągowa – układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozpraszających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi, znajdujących się poza budynkami , w granicach od stacji uzdatniania wody do zestawu wodomierzowego na przyłączy wodociągowym.

Przewód wodociągowy rozdzielczy , osiedlowy – przewód przeznaczony do rozpraszania wody do przyłączy wodociągowych

Przyłącze wodociągowe – połączenie wodociągowe – przewód przeznaczony do doprowadzenia wody do instalacji wodociągowej w budynku

Uzbrojenie przewodów wodociągowych – armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej.

Armatura sieci wodociągowej – w zależności od przeznaczenia:

a/ armatura zaporowa – zasuwki , przepustnice , zawory.

b/ armatura odpowietrzająca – zawory odpowietrzające , napowietrzające , odpowietrzająco - napowietrzające.

c/ armatura regulująca – zawory regulacyjne i redukcyjne.

d/ armatura przeciwpożarowa – hydranty

e/ armatura czerpalna – źródła uliczne.

Pozostałe oznaczenia wg PN-B-01060.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

Do wykonania robót należy stosować materiały zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami :

2.1 Rury polietylenowe

Materiałami zastosowanymi do wykonania sieci wodociągowej wraz z przyłączami są:

- rury polietylenowe wodociągowe PE-HD ,PN10 , SDR 17 o średnicy dz 160mm, 40mm, 32mm w systemie ciśnieniowym PE100.
- kształtki PE- trójniki , kolana segmentowe ,redukcje, połączenie PE-stal , wg wymogów jak dla rur wodociągowych PE-HD, kształtki i rury muszą pochodzić od jednego producenta.

Rury powinny posiadać cechowanie w odstępach 2m.

Cechowanie powinno zawierać:

- nazwę producenta lub jego znak firmowy
- symbol surowca
- wymiar: średnica x grubość , seria
- sztywność obwodową
- informacje nt. daty i numeru linii produkcyjnej,
- numer aprobaty technicznej

Dopuszczalna owalność rur nie powinna przekraczać 0,024 DN.

2.2 Rury żeliwne.

Materiałami zastosowanymi do wykonania magistrali wodociągowej wraz z odgałęzieniami są:

rury i kształtki kielichowe, kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego:

- dn 500mm [dz 532mm], min.PN 16, rury o długości L=6,0m
- dn 350mm [dz 378mm], min.PN 16, rury o długości L=6,0m
- dn300mm [dz 325mm], min.PN 16, rury o długości L=6,0m
- dn 100mm [dz118mm], min.PN 16, rury o długości L=6,0m

Układanie rurociągów z żeliwa sferoidalnego polega na montażu bez spawania, przy pomocy prostych narzędzi. Rury łączone są na wcisk. Rurociąg transportujący ciecz pod ciśnieniem jest poddawany obciążeniom: siły parcia pojawiają się przy zmianach kierunków, zmniejszeniu średnicy, na końcówkach, przy odgałęzieniach.

Aby uniknąć zagrożenia związanego z rozszczelnieniem połączeń konieczne jest zrównoważenie tych sił poprzez :

- wstawianie betonowych bloków oporowych
- blokowanie rur.

Zaprojektowano rury żeliwne kielichowe [np. firmy Saint-Gobain WIK] z blokadą połączeń.

Blokadę połączeń uzyskano poprzez kielich dwukomorowy UNIWERSAL, którego komory mają rozdzielone funkcje uszczelniania i blokowania:

- druga komora - klasyczny pierścień uszczelniający Standard lub Tyton - uszczelnienie następuje podczas wstępnego sprężania uszczelki pomiędzy gniazdem w kielichu, a bosym końcem rury.
- pierwsza komora - [od czoła kielicha] - klasyczny pierścień blokujący - dodatkowy gumowy pierścień blokujący wyposażony w metalowe zaczepy, co zapewnia blokowanie bez użycia napawanego garbu.

Powłoka zewnętrzna rur żeliwnych – cynk metaliczny + farba bitumiczna jako warstwa wykończeniowa, zapewnia ochronę rur poprzez zachodzące w niej procesy galwaniczne.

Wykładzina wewnętrzna rur składa się z zaprawy cementowej z cementu hutniczego nakładanego odśrodkowo.

2.3. Rury stalowe.

Przekroczenie przegród budowlanych należy wykonać w tulejach stalowych w izolacji 3LPE:.

- dn = 600 mm : / 610 x 10 mm /, wg .PN –/H-74219
- dn = 450 mm : / 457 x 10 mm /, wg .PN –/H-74219
- dn = 250 mm : / 273 x 6,3 mm /, wg .PN –/H-74219
- dn = 200 mm : / 219,1 x 6,3 mm /, wg .PN –/H-74219
- dn = 125 mm : / 139,7 x 5 mm /, wg .PN –/H-74219
- dn = 80 mm : / 88,9 x 4,5 mm /, wg .PN –/H-74219

2.4. Uzbrojenie sieci wodociągowej.

❖ Komory : wodomierzowa i zasuw

Zaprojektowano monolityczne żelbetowe komory: wodomierzową i zasuw

[wg opracowania konstrukcyjnego] przykrytych płytami pokrywowymi z :
włazem montażowym ze stali nierdzewnej o wym. 1,0 x 1,0m i włazem żel-bet.
typu ciężkiego D 400 z wkładką tłumiącą drgania, okrągłym z wentylacją.

Elementy składowe komór żelbetowych :

1. - część przydenna monolityczna z studzienką odpływową .
2. - ściany, płyta pokrywowa monolityczna z otworami montażowymi.
3. - przy przejściu przez ścianki komory zamontować szczelne przejścia dn500mm,
dn350mm, dz160mm, dz110mm
4. - wentylacja komór – przewody PVC dz110mm
5. - stopnie złazowe żeliwne lub drabinki ze stali nierdzewnej

Montaż komór żelbetowych należy wykonać na umocnionym i wyrównanym
Zewnętrzną powierzchnię studni żelbetowych należy zabezpieczyć trzykrotnie Abizolem R + P.
[Abizol R – roztwór asfaltowy do gruntowania powierzchni na zimno , nanosi się go pędzlem , szczotką dekarską lub natryskiem przed nałożeniem właściwej izolacji asfaltowej, temperatura nanoszenia od +5°do + 35°C , zalecana +20°C.
Abizol P – półpłynna masa asfaltowa do izolacji powłokowych, na zimno , nanosi się go pędzlem, szczotką dekarską lub natryskiem , temperatura nanoszenia od +5°do + 35°C , zalecana +20°C.]

❖ **Przepływomierze elektromagnetyczne.**

W komorze wodomierzowej zaprojektowano dwa przepływomierze elektromagnetyczne;

1. Na rurociągu dn500mm – Wzgórze Dębowe – przepływomierz elektromagnetyczny SITRANS F M MAGFLO 5100W dn300mm, PN10, zakres przepływów do 2501m³/h, prędkość od 0,1 do 10m/s, przyłącza kołnierzowe, moduł zasilania – dwa warianty 12 – 24 V a.c./d.c, 115 – 230V a.c. zasilanie poprzez przewód technologiczny PE, dz110mm z budynku pompowni.
2. Na rurociągu dn350mm – Wzgórze Kościuszki – przepływomierz elektromagnetyczny SITRANS F M MAGFLO 5100W dn250mm, PN10, zakres przepływów do 1600m³/h, prędkość od 0,1 do 10m/s, przyłącza kołnierzowe, moduł zasilania – dwa warianty 12 – 24 V a.c./d.c, 115 – 230V a.c. zasilanie poprzez przewód technologiczny PE, dz110mm z budynku pompowni.

❖ **Zasuwy odcinające.**

Na sieci wodociągowej w komorach : wodomierzowej i zasuw , w miejscach włączeń i odgałęzień zaprojektowano zasuw odcinające kołnierzowe PN16 ze stopką. Zasuwy muszą być przystosowane do zamontowania napędów elektrycznych! Połączenie armatury z projektowanym rurociągiem żeliwnym należy dokonać za pomocą połączeń kołnierzowych. Zasuwy należy montować na umocnionym podłożu np. na płycie betonowej. Zasuwy zakończono w żeliwnych skrzynkach ulicznych poprzez wrzeciona teleskopowe wyprowadzone na powierzchnię płyty komór.

Wymagania materiałowe dla zasuw :

1. ciśnienie nominalne PN16
2. gładki przelot bez gniazda
3. miękko uszczelniający klin pokryty elastomerem, dopuszczony do kontaktu z wodą pitną
4. korpus i pokrywa wykonane z żeliwa min EN-GJS-400 wg EN 1563
5. wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej, z walcowanym polerowanym gwintem
6. uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring

7. zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona-uszczelka zwrotna, oraz dodatkowo pierścień dławicowy wykonane z elastomeru, zapewniające bardzo dokładne uszczelnienie wrzeciona
8. śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową
9. nakrętka klina wykonana z metalu kolorowego
10. kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN1092-2
11. zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 μm , przyczepność min 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000V zgodnie z zaleceniami jakości i odbioru wynikającymi ze znaku jakości RAL 662

❖ **Żeliwne skrzynki uliczne.**

Żeliwne skrzynki uliczne do zasuw należy umieścić w płytach pokrywowych komór. Żeliwne skrzynki należy podnieść w stosunku do poziomu płyty o około 3cm.

• **Zawory napowietrzająco - odpowietrzające.**

W najwyższych punktach na sieci wodociągowej w komorze zasuw zaprojektowano zawory napowietrzająco – odpowietrzające: dn100mm i dn80mm

Wymagania materiałowe dla zaworu napowietrzająco - odpowietrzający -woda:

1. max. dopuszczalne ciśnienie przy 20°C 16bar.
2. luźny kołnierz montażowy
3. 100% szczelność nawet przy niskich ciśnieniach
4. zawór napowietrzająco-odpowietrzający można konserwować pod ciśnieniem
5. brak konserwacji przy wodzie czystej
6. wszystkie materiały odporne na korozję
7. z samoczynnym odwodnieniem
8. obudowa i pokrywa – żeliwo sferoidalne pokryte lakierem epoksydowym
9. trzpień zaworu odcinającego – stal nierdzewna 13% chromu
10. pływak kulowy – stal nierdzewna powleczona gumą EPDM
11. dysza sterująca wypływ powietrza przy 16bar - 2,4mm

❖ **Hydranty nadziemne dn 100 mm**

Hydrant nadziemny dn100mm należy w sposób trwały i widoczny oznakować pożarniczymi tablicami informatycznymi. Z uwagi na różne zagłębienie sieci wodociągowej na hydrantach należy przewidzieć przedłużki.

Wymagania materiałowe dla hydrantów nadziemnych dn100mm zabezpieczonych przed złamaniem:

1. ciśnienie robocze max. 16 bar
2. całość wykonana z materiałów odpornych na korozję
3. głowica hydrantu wykonana z odpornego na wodę morską, ulepszonego stopu aluminium pokrytego warstwą zabezpieczającą przed promieniami UV
4. kolumna z grubościenną rurą ze stali nierdzewnej, oszlifowana
5. zespół uruchamiający ze stali nierdzewnej
6. cokół hydrantu ze stali nierdzewnej
7. grzybek zaworu z mosiądzu, pokryty powłoką z elastomeru
8. uszczelnienie wrzeciona (O-ringi) osadzone ze wszystkich stron w materiale odpornym na korozję
9. wydajność hydrantu Q (m³/h) przy spadku ciśnienia o 1 bar dla jednej pracującej nasady jest większa niż 110 m³/h, a dla dwóch większa niż 140 m³/h
10. minimalny moment obrotowy uruchamiania
11. krańcowy ogranicznik ruchu przy otwieraniu i zamykaniu
12. możliwość obrotu głowicy hydrantu od 0° do 360°
13. samoczynne odwodnienie z odcięciem ciśnienia wody

14. bezproblemowa wymiana wszystkich części wewnętrznych
15. prosta naprawa w przypadku złamania, zapasowe śruby znajdują się pod pokrywą głowicy
16. blokada zabezpieczająca wrzeczono w pobliżu miejsca łamania

- **Elementy prefabrykowane z PE.**

Odgałęzienia PE prefabrykowane (trójniki PE) i kolana segmentowe PE winny być wykonane fabrycznie lub w warsztacie wykonawcy (o ile posiada odpowiedni sprzęt). Wymagania materiałowe jak dla rurociągów PE.

- **Punkty pomiaru wody.**

Na odgałęzieniu od sieci wodociągowej dn100mm zasilającej hydrant p.poż. zaprojektowano przebudowę przyłącza wodociągowego do budynków : chlorowni i warsztatu.

W miejscu odgałęzienia zaprojektowano zestaw wodomierzowy $Q_n=1,5m^3/h$ w studziencie z tworzyw sztucznych np. PE o średnicy 1,0m, szczelne przejścia przez ścianki , właz żel. bet. C250 wentylowany, z zamknięciem

2.5.Kruszywo na podsypkę, obsypkę.

Podsypka może być wykonana z tłuczni lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosowanych norm np. PN-B-06712 , PN-B-11111 , PN-B-11112
Podsypka, obsypka może być wykonana np. z piasku lub z materiału spełniającego następujące wymagania:

1. Nie powinien zawierać cząstek o wymiarach powyżej 20mm
2. Materiał nie może być zmrożony.
3. Nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału

Użyty materiał na podsypkę , obsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosowanych norm np.PN-86/B-02480.

2.6.Beton

Beton C12/15 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07.

2.7.Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

2.8. Składowanie materiałów.

2.8.1. Rury polietylenowe PE , żeliwne ,stalowe.

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo w paletach.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed

szkodliwymi działaniami promieni słonecznych, temperaturą nie wyższą niż 40°C i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rurom z PE należy uniemożliwić przewietrzanie.

Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane, a gdy nie jest to możliwe, rury o grubszej ścianie winny znajdować się na spodzie.

Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość nie powinna przekraczać 1,5 m. Sposób składowania nie może powodować ich deformację. Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć. Kształtki, złączki, armatura i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

2.8.2. Kruszywo.

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszywa.

3.0 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU

I MASZYN DO ROBÓT BUDOWLANYCH.

3.1. Sprzęt i maszyny niezbędne do wykonania sieci wodociągowej:

Wykonawca przystępujący do wykonania sieci wodociągowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- ❖ Żurawi budowlanych samochodowych,
- ❖ Koparek przedsiębiornych,
- ❖ Spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- ❖ Sprzętu do zagęszczania gruntu,
- ❖ Wciągarek mechanicznych,
- ❖ Beczkowozów,
- ❖ Samochód skrzyniowy.
- ❖ Zgrzewarki automatyczne do rur PE, doczołowe i elektrooporowe
- ❖ Płyty zagęszczające o masie ok.200kg lub / i stopy zagęszczające.
- ❖ Elektronarzędzia ręczne.
- ❖ Zestawy do spawania gazowego i elektrycznego.
- ❖ Pompy / zestawy odwadniające.
- ❖ Agregaty prądotwórcze.
- ❖ Zestaw urządzeń do prób ciśnieniowych.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.

4.1. Transport rur polietylenowych PE, żeliwnych, stalowych.

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed

uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwignią z belką umożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce. Nie wolno stosować zawieszin z lin metalowych lub łańcuchów. Gdy rury załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładowaniem wiązki należy wyjąć rury „wewnętrzne”.

Z uwagi na specyficzne właściwości rur PE należy przy transporcie zachowywać następujące dodatkowe wymagania:

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi;
- przewóz powinno się wykonywać przy temperaturze 0⁰C do 30⁰C, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa;
- na platformie samochodu rury powinny leżeć kielichami na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm i grubości 2,05 cm, ułożonych prostopadle do osi rur;
- wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m;
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodu;
- przy załadunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni;
- przy długościach większych niż długość pojazdu, wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1 m;
- kształtki PE należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur PE.

4.2. Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.3. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.4. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08 .

5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Inspektorowi Nadzoru.

Projektowana oś przewodu zostanie wyznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami.

5.2. Roboty ziemne .

Wykopy pod sieć wodociągową wraz z odgałęzieniami należy wykonać mechanicznie lub ręcznie zgodnie z normami BN-83/8836-02 , PN-68/B-06050 .

5.3. Układanie rurociągów .

Rury należy układać na przygotowanym podłożu piaskowym grubości min.15cm / stanie zagęszczonym/, w temperaturze powietrza nie niższej niż 0⁰ C / zalecane +5⁰ C/.

Rurociągi układane w ziemi winny mieć podłoże naturalne stanowiące nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0.05 MPa wg PN-86/B-02480 dające się wyprofilować wg kształtu spodu przewodu (w celu zapewnienia jego oparcia na dnie wzdłuż długości na 1/4 obwodu) nie wykazujące zagrożenia korozyjnego.

Grubość warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże przed naruszeniem struktury gruntu powinna wynosić 0.2 m. Odchylenia grubości warstwy nie może przekraczać +/-3 cm.

Zdjęcie tej warstwy powinny być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodu.

Opuszczanie i układanie rurociągów na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny – nie mogą mieć uszkodzeń oraz należy je zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez np. tymczasowe zamknięcia, zaślepki, korki.

Rury do wykopu można opuszczać ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego.

Układanie odcinka rurociągu odbywa się na przygotowanym , wyprofilowanym podłożu.

Przed zasypaniem przewodów, po ich zmontowaniu, należy dokonać pomiaru geodezyjnego.

5.4. Zasyпка i zagęszczenie gruntu .

Przed zasypaniem dna wykopu dno należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej.

Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0.3 m. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nie skalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno-lub średnioziarnisty – piasek wg PN-86/B-

02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza. Najistotniejsze jest zagęszczenie i podbicie gruntu w tzw. pachwinach przewodu. Podbijanie należy wykonać ubijakiem po obu stronach przewodu zgodnie z PN-B-06050. Trasę wodociągu oznakować należy taśmą lokalizacyjną z folii PE koloru biało - niebieskiego o szerokości 200 mm z wtopioną wkładką metalową, ułożoną na wysokości 30 cm nad grzbietem rury.

Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem.

5.5. Roboty instalacyjne, montażowe.

Przewody należy układać zgodnie z wymogami normy. Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową, Dla zapewnienia odpowiedniego ułożenia przewodu zgodnie z projektowaną osią, przez punkty osiowo trwale oznakowane na ławach celowniczych należy przeciągnąć sznurek lub drut, na którym zawieszony jest ciężarek pionu między dwoma celowniczymi. Spadek przewodu należy kontrolować za pomocą niwelatora w odniesieniu do reperów stałych znajdujących się poza wykopem oraz reperów pomocniczych, które mogą stanowić np. kołki drewniane wbite w dno wykopu.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Ponadto rury należy starannie oczyścić zwracając szczególną uwagę na bosc końce rur. Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową. Rury opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, mechanicznie za pomocą krążków, wielokrążków lub dźwigów. Niedopuszczalne jest wrzucanie rur do wykopu. Rury ciężkie, opuszczane mechanicznie, należy umieszczać we właściwym położeniu, gdy są podwieszane i dopiero wówczas zwolnić podwieszenie. Opuszczanie odcinków przewodów do wykopu powinno być prowadzone na przygotowane i wyrównane ze spadkiem podłoże.

Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości co najmniej 1/4 obwodu symetrycznie do swej osi.

Dopuszczalne promienie gięcia rur polietylenowych:

20 x D / przy temp. +20⁰ C /

35 x D / przy temp. +10⁰ C /

50 x D / przy temp. +0⁰ C /

Dla wykonania złączy przewodów należy wykonać w wykopie odpowiednie gniazda (podkopy).

Wymiary gniazd należy dostosować do średnicy i rodzaju złączy. Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku osi przewodu nie może przekraczać +/- 10 mm.

Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekroczyć +/- 3 mm i nie mogą powodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani jego zmniejszenia do zera.

5.6. Montaż przewodów.

Przewody z PE montować w temperaturze otoczenia od 0° C do 30°C , jednakże z uwagi na

zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach , zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż + 5°C.

Stanowisko do zgrzewania rur z PE musi znajdować się w sąsiedztwie wykopu.

Rurociągi można zgrzewać w wykopie lub poza nim.

Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane , aby była zapewniona ich szczelność.

Szczegółowe warunki montażu różnych rodzajów złącz z PE są podane przez producentów tych wyrobów.

Rury PE należy połączyć przez:

A zgrzewanie doczołowe, stosowane głównie dla rur o średnicach większych niż 63mm

B zgrzewanie elektrooporowe, stosowane głównie dla rur o średnicach mniejszych niż 110 mm

Przewody żeliwne - układanie rurociągów z żeliwa sferoidalnego polega na montażu bez spawania, przy pomocy prostych narzędzi. Rury łączone są na wcisk. Rurociągi transportujące ciecz pod ciśnieniem jest poddawany obciążeniom: siły parcia pojawiają się przy zmianach kierunków, zmniejszeniu średnicy, na końcówkach , przy odgałęzieniach.

Aby uniknąć zagrożenia rozszczelnieniem konieczne jest zrównoważenie tych sił przez wstawianie betonowych bloków oporowych lub blokowanie rur.

Zaprojektowano rury żeliwne kielichowe z blokadą połączeń – np. poprzez kielich dwukomorowy UNIWERSAL, którego komory mają rozdzielone funkcje uszczelniania i blokowania: klasyczny pierścień uszczelniający Standard lub Tyton w drugiej komorze [uszczelnienie następuje podczas wstępnego sprężania uszczelki pomiędzy gniazdem w kielichu , a bosym końcem rury], a w pierwszej [od czoła kielicha] dodatkowy gumowy pierścień blokujący wyposażony w metalowe zaczepy, co zapewnia blokowanie bez użycia napawanego garbu.

Powłoka zewnętrzna rur żeliwnych – cynk metaliczny + farba bitumiczna jako warstwa wykończeniowa, zapewnia ochronę rur poprzez zachodzące w niej procesy galwaniczne.

Wykładzina wewnętrzna rur składa się z zaprawy cementowej z cementu hutniczego nakładanego odśrodkowo.

5.7, Montaż uzbrojenia na sieci wodociągowej.

Zasuwy , hydranty , zawory odpowietrzające należy montować w trakcie montażu rurociągów, montując w trakcie budowy przewodu niezbędne kształtki przyłączeniowe.

Najlepszym sposobem montażu jest montaż całego prefabrykowanego węzła w skład którego wchodzi: armatura i niezbędne kształtki.

Zasuwy podziemne w gruncie i w komorach żelbetowych , hydranty należy posadzić na fundamencie betonowym C12/15, przed połączeniem / procesem zgrzewania.

Kaptur osłaniający połączenie wrzeczona z właściwym wrzecionem musi szczelnie przylegać do górnego kołnierza zasuw. Rura ochronna wrzeczona powinna szczelnie przylegać do kaptura osłaniającego oraz wystawać ok. 10cm od spodu skrzynki do zasuw.

Skrzynki uliczne w drodze winny być posadzone równo z powierzchnią drogi , w terenie nieutwardzonym 20cm ponad teren, w wystającej płycie wykonanej z kamienia łamanego wtopionego

w beton B15, grubości min.30cm, w płycie pokrywowej komór 3cm powyżej powierzchni .
Miejsca zainstalowania armatury należy oznaczyć tabliczkami informacyjnymi zgodnie z obowiązującymi normami.

5.8, Obiekty na sieci wodociągowej.

Obiekty na przewodzie wodociągowym / np. komory do zasuw , wodomierzowe , przejścia przez ściany , itp./ należy wykonać zgodnie z warunkami ogólnymi oraz z projektem.

5.9, Próba szczelności.

Próbę szczelności ułożonego wodociągu należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-B-10725 z zachowaniem szczególnej ostrożności. Przed rozpoczęciem próby rurociąg należy napełnić wodą i odpowietrzyć. Próbę szczelności przeprowadzić w temperaturze powietrza nie niższej niż +1°C. Ciśnienie próbne powinno wynosić $P_p=1,5\text{MPa}$. Po zakończeniu prób szczelności należy rozprężyć powoli badany odcinek. Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach , podpisanych przez przedstawiciela Wykonawcy , Inspektora Nadzoru i Użytkownika.

Sieć wodociągową przed oddaniem do eksploatacji należy przepłukać czystą wodą oraz poddać dezynfekcji przez okres 24 godzin 3% roztworem polichlorynu sodu w obecności przedstawiciela Terenowego Inspektoratu Sanitarno-Epidemiologicznego.

Po przepłukaniu i dezynfekcji sieć wodociągową należy w ciągu 3 dni oddać do eksploatacji.

W przeciwnym wypadku czynność należy powtórzyć.

Do płukania należy przygotować co najmniej 10-krotnie więcej wody niż wynosi pojemność płukanego wodociągu. Płukanie wykonać przy pomocy pomp sieciowych, wodę po płukaniu odprowadzić do kanalizacji sanitarnej. Sieć po płukaniu należy zdezynfekować roztworem polichlorynu sodu dawką nie mniejszą niż 25 g/m^3 . Po płukaniu i dezynfekcji należy dokonać analizy wody przez Terenowy Inspektorat Sanitarny.

Usuwana woda z wodociągu jest zachlorowana i musi być poddana dechloracji przy pomocy trójsiarczynu sodu w postaci 30% roztworu wodnego.

Do zneutralizowania 1 kg Cl_2 potrzeba 3,5kg $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$.

Ilość wolnego chloru w wodzie nie może przekraczać $1\text{ g Cl}_2/\text{m}^3$.

Przy wykonywaniu dezynfekcji wodociągu należy przestrzegać przepisów BHP.

6. KONTROLA , BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.

Kontrola związana z wykonaniem magistrali wodociągowej powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy :

PN-B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- ❖ zgodność z Dokumentacją Projektową: wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu przewodu, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, szczelność przewodu, zabezpieczenia przewodu,
- ❖ sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów;
- ❖ badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów;
- ❖ badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-86/B-02480. W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w Dokumentacji Projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania wg PN-81/B-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę w Dokumentacji Projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru;
- ❖ badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu;
- ❖ badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykiem sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50 m;
- ❖ badania nasypu stałego sprawdza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg BN-77/8931-12, wilgotności zagęszczonego gruntu;
- ❖ badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1 cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża;
- ❖ badanie materiałów użytych do budowy sieci wodociągowej następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne;
- ❖ badania w zakresie rurociągów obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością 1 cm), badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów. Ułożenie

przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym powinno zapewnić oparcie rur na co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne;

- ❖ badanie szczelności odcinka rurociągu obejmuje: badanie stanu odcinka wraz z armaturą, napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu i armatury. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożności oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności;

6.1. Dopuszczalne tolerancje i wymagania.

- ❖ odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- ❖ odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- ❖ odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- ❖ odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- ❖ odchylenie przewodu rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu od osi ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,
- ❖ odchylenie spadku ułożonego przewodu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy mniejszym spadku) i $+10\%$ projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- ❖ wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopu określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z projektowanym.
- ❖ rzędne pokryw studzienek, skrzynek ulicznych powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIAR ROBÓT.

7.1. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego wodociągu.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikację techniczną i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- ❖ Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót dane geotechniczne obejmujące: zakwalifikowanie gruntów do

odpowiednie kategorii wg PN-86/B-02480; wyniki badań gruntów, ich uwarstwień głębokości przemarzania, warunki posadowienia i ochrony podłoża gruntowego wg PN-81/B-03020 ; poziom wód gruntowych i powierzchniowych oraz okresowe wahania poziomów; stopień agresywności środowiska gruntowo-wodnego; uziarnienia warstw wodonośnych; stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych reperów, uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek trasy przewodu, a także przekroje poprzeczne i przekrój podłużny terenu, zadrzewienie;

- ❖ Dziennik Budowy;
- ❖ Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;

8.2.1. Zakres.

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- ❖ sposób wykonania wykopów pod względem : obudowy, oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych;
- ❖ przydatności podłoża naturalnego do budowy wodociągu / rodzaj podłoża, stopień agresywności, wilgotności;
- ❖ warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu;
- ❖ zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności;
- ❖ podłoża wzmocnionego, w tym jego grubości, usytuowania na planie, rzędnych i głębokości ułożenia;
- ❖ jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi;
- ❖ ułożenia przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym;
- ❖ długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur i prefabrykatów;
- ❖ szczelności przewodów i studzienek na infiltrację;
- ❖ materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia;

Odbiór częściowy

Polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montaż, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w pkt 6.0. Długość odcinka podlegającego odbiorom częściowym nie powinna być mniejsza niż odległość między zasuwami odcinającymi sekcyjnymi. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu związanemu z instalowaniem przewodów wodociągowych należy przeprowadzić w oparciu o ustalenia PN-B-10725 oraz warunki i zalecenia zawarte w katalogach producentów .

Ze względu na specyfikę wymagania dotyczące budowy przewodów z tworzyw sztucznych odbiorowi technicznemu podlegają w szczególności:

- ❖ wykopy : utrzymanie sztywności gruntu rodzimego w obrębie obsypki;

- ❖ dno wykopu: zachowanie nienaruszalności gruntu rodzimego, ewentualne wzmocnienie podłoża, sprawdzenia wyprofilowania;
- ❖ obsypka : zgodność z projektem co do wymiarów, materiału oraz stopnia zagęszczenia;
- ❖ szczelność przewodu : pozytywna próba wykonana wg PN-92/B-10735;
- ❖ zasypka rurociągu: materiał, stopień zagęszczenia;
- ❖ deformacja rury, zgodność odkształcenia początkowego (ugięcia) z dopuszczalnym dla danego materiału;
- ❖ zamontowana armatura, jej sprawność działania
- ❖ pozytywny odbiór końcowy, skutkuje przekazaniem go do eksploatacji.
- ❖ Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić dalsze postępowanie.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- ❖ dokumenty jak przy odbiorze częściowym;
- ❖ protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;
- ❖ protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu;
- ❖ świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów;
- ❖ inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

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 realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek;
- ❖ aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia;
- ❖ protokoły badań szczelności całego przewodu.

Kierownik budowy przekazuje inwestorowi instrukcję obsługi systemu wodociągowego.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust.1. p.2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- o wykonaniu przewodu wodociągowego, zgodnie z projektem i warunkami pozwolenia na budowę, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy i sąsiadującej nieruchomości.

9. ROZLICZENIA ROBÓT.

9.1. Cena jednostki obmiarowej.

Cena 1 m wykonanej i odebranego wodociągu obejmuje:

- ❖ oznakowanie robót,
- ❖ dostawę materiałów,

- ❖ wykonanie robót przygotowawczych,
- ❖ wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego ewentualnego odwodnienia,
- ❖ przygotowanie podłoża i fundamentu,
- ❖ wykonanie rur ochronnych
- ❖ ułożenie przewodów wodociągowych, armatury ,
- ❖ wykonanie wymiany gruntów,
- ❖ wykonanie podsypek i obsypek piaskowych,
- ❖ zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- ❖ przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

10.1. Normy

- | | |
|-------------------------------|---|
| ❖ PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu |
| ❖ PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| ❖ PN-B-11112 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych. |
| ❖ PN-B-14501 | Zaprawy budowlane zwykłe |
| ❖ PN-H-74051-00 | Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania |
| ❖ PN-H-74051-01 | Włazy kanałowe. Klasa A (włazy typu lekkiego) |
| ❖ PN-H-74051-02 | Włazy kanałowe. Klasy B i C, D (włazy typu ciężkiego) |
| ❖ BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie. |
| ❖ BN-62/6738-03,04,07 | Beton hydrotechniczny |
| ❖ BN-86/8971-08 | Prefabrykaty budowlane z betonu. |
| ❖ Kręgi betonowe i żelbetowe. | |
| ❖ BN-83/8836-02 | Przewody podziemne. Roboty ziemne.
Wymagania i badania przy odbiorze. |
| ❖ PN – S – 02204. | Odwodnienie dróg. Drogi samochodowe; |
| ❖ PN-/B-06050 | ”Roboty Ziemne. Warunki techniczne wykonania”; |
| ❖ PN-85/H-74306 | Armatura i rurociągi. Wymiary połączeniowe kołnierzy na ciśnienie nominalne do 1,6 MPa. |
| ❖ PN-S6/B-09700 | Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych. |
| ❖ PN – 70 / C -89015 | Rury poliuretanowe. Metody badań. |
| ❖ PN-92/M-74001 | Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania. |
| ❖ PN-89/M-74091 | Armatura przemysłowa. Hydranty. |
| ❖ PN-M-74082;1998 | Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne do hydrantów. |

- ❖ PN-86/H-74374.01 Armatura i rurociągi. Połączenia kołnierzone, uszczelki, Wymagania ogólne.
- ❖ ZAT / (& - 01-001 Rury i kształtki z polietylenu [PE] i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody.
- ❖ PN-92/B -01706/AzI:1999 Instalacje wodociągowe – Wymagania w projektowaniu.
- ❖ BN-66/6774/01. Żwir i pospółka.
- ❖ PN-B-10736: 1999. Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- ❖ PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenie, symbole, podział i opis gruntów.
- ❖ PN-68/B-06050. Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania.
- ❖ PN-N 10725: 1997. Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
- ❖ BN-72/8932-01. Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
- ❖ PN-91/E-05009. Ochrona przeciwporażeniowa.
- ❖ PN-82/B-02001. Zaprawy cementowe.
- ❖ ZN-96/TP S.A.-004. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania.
- ❖ ZN-96/TP S.A. – 025. Taśmy ostrzegawczo – lokalizacyjne. Wymagania i badania.
- ❖ PN-B-02480. Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
- ❖ PN-B/-4481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
- ❖ PN-B-04493. Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.

10.2 Inne.

- ❖ Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.
- ❖ Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych.
- ❖ Wymagania i badania przy odbiorze oraz inne obowiązujące PN [PN-EN] lub odpowiednie normy krajów UE przyjęte przez polskie prawodawstwo.
- ❖ Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych – Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL.

10.3. Wykonawcy obowiązują ustawy, rozporządzenia :

- ❖ Ustawa Prawo Wodne z dnia 18.07.2001r. Dz. U. Nr 115, poz. 1229 z dnia 11.10.2001r.
- ❖ Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24.08.1991r. Dz. U. Nr 81, poz. 351 z późniejszymi zmianami,
- ❖ Ustawa o normalizacji z dnia 3.04.1993r. Dz. U. Nr 55, zm. Dz. U. Nr 95 z 1995r.
- ❖ Ustawa prawo budowlane z dnia 7.07.1994r. Dz. U. Nr 89, poz. 414 z 1994r. tekst jednolity – Dz. U. Nr 106, poz. 1126 z 2000r. z późniejszymi zmianami,
- ❖ Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17 maja 1989r. (tekst jednolity - Dz. U. z 2000r. Nr 100, poz. 1086 z późn. zm. z 2000r. Dz. U. Nr 120, poz. 1268),

- z 2001r. Dz. U. Nr 110, poz. 1189 i Nr 115 poz. 1229 oraz Nr 125 poz. 1363),
- ❖ Ustawa o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków z dnia 7.06.2001r. Dz. U. Nr 72 poz. 747 z 2001r. z późniejszymi zmianami.
 - ❖ Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16.10.1991r. z późn. zm. – tekst jednolity Dz. U. z 2001r. Nr 99 poz. 1079, z późniejszymi zmianami.
 - ❖ Ustawa o ochronie dóbr kultury z 15.02.1962r. z późn. zm. Dz. U. z 1990r. Nr 56 poz. 322,
 - ❖ Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych, opublikowana w formie tekstu jednolitego w Załączniku do obwieszczenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 26 czerwca 2000r. (Dz. U. 71 poz. 838). z późniejszymi zmianami.
 - ❖ Ustawa z dnia 20 czerwca 1997r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. Nr 98, poz. 602),
 - ❖ Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 18 października 2000r. w sprawie zasad i trybu udzielania i cofania zezwoleń na prowadzenie prac konserwatorskich, archeologicznych i wykopaliskowych oraz warunków ich prowadzenia i kwalifikacji osób uprawnionych do wykonywania tych prac,
 - ❖ Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14.12.1994r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. Nr 15, poz. 140 i Nr 44 poz. 434 z 1999r. oraz Nr 16 poz. 214 z 2000r. z późniejszymi zmianami.
 - ❖ Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 czerwca 1999r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. 58/1999r. poz. 622),
 - ❖ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 stycznia 1986r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych (Dz. U. nr 6 z 1986r. i zmiana w Dz. U. nr 59 z 1999r.).
 - ❖ Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 października 2000r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach (Dz. U. Nr 90, poz. 1006r),
 - ❖ Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430,
 - ❖ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 22 czerwca 1999r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych (Dz. U. Nr 59, poz. 623),
 - ❖ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 lipca 1992r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów Dz. U. nr 92, poz. 460 z 1992r. z późn. zm.
 - ❖ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14.02.2002r. w sprawie określenia

przeciętnych norm użycia wody, Dz. U. Nr 8, poz. 70 z 2002r. z późniejszymi zmianami.

- ❖ Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych, Dz. U. nr 13 z dnia 10.04.1972r. z późniejszymi zmianami.
- ❖ Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno - kartograficznych oraz czynności obowiązujących w budownictwie (Dz. U. nr 25 z dnia 13 marca 1995r. poz. 133),

V. SPECYFIKACJE TECHNICZNE **MONTAŻ ODWODNIENIA KOMÓR,** **PRZEWODU TECHNOLOGICZNEGO** **I INSTALACJI CHLOROWEJ.**

1.1 Nazwa zamówienia.

Specyfikacja techniczna „Montaż odwodnienia komór, przewodu technologicznego i instalacji chlorowej” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru zadania inwestycyjnego pn;

„ PRZEBUDOWA PRZEWODÓW ROZPROWADZAJĄCYCH WODĘ ZIMNĄ W ZPW „GRABARÓW” W JELENIEJ GÓRZE.

ZAMAWIAJĄCY:

**PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI
„WODNIK” SPÓŁKA Z O.O. W JELENIEJ GÓRZE
58-560 JELENIA GÓRA PLAC PIASTOWSKI 12
TEL. 0-75.....**

1.2 Zakres stosowania ST.

Specyfikację Techniczną należy odczytywać i rozumieć jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych w pkt. 1.3.

1.3 Przedmiot i zakres robót objętych ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót przy budowie odwodnienia komór, przewodu technologicznego i instalacji chlorowej w ZPW „GRABARÓW” w Jeleniej Górze.

1.3.1. Zestawienie podstawowych wielkości charakteryzujących wykonanie robót przy budowie odwodnienia komór, przewodu technologicznego i instalacji chlorowej w ZPW „GRABARÓW” w Jeleniej Górze:

Nr poz.	Opis pozycji	Jedn. miary	Ilość
PRZEWÓD TECHNOLOGICZNY			
1.	Rurociąg z PE100, Dz110, PN10, SDR17 (rurociąg technologiczny dla przewodów elektrycznych)	m	32,7
INSTALACJA CHLOROWA			
2.	Rurociąg z rur PP Dz20x1,9 mm w rurze z PP Dz 63x5,8 mm wraz z włączeniem do istniejących instalacji	m	46,0
3.	Studzienka betonowa montażowa o wymiarach 0,50x0,50 m	szt.	1
ODWODNIENIE KOMÓR : ZASUW I WODOMIERZOWEJ			
4.	Kanał z rur PVC SN8 Dz160 mm ze ścianką litą	m	11,2
5.	Studnia rewizyjna na istn. kanale deszczowym Dn200 z kręgów żelbetowych z betonu klasy C35/45 o średnicy 1200 mm, kręgi łączone na uszczelkę, z włazem typu żeliwno-betonowego, wentylowanym D400	szt.	1

wraz z przekazaniem odwodnienia komór, przewodu technologicznego i instalacji chlorowej do eksploatacji .

1.3.2 Zakres i rodzaj robót budowlanych.

Zakres robót – budowa odwodnienia komór, przewodu technologicznego i instalacji chlorowej w ZPW „GRABARÓW” w Jeleniej Górze.

Rodzaj robót budowlanych – roboty ziemne, montażowe, rozbiórkowe, instalacyjne ,niwelacyjne

1.3.3. Roboty towarzyszące i tymczasowe.

Do robót towarzyszących i tymczasowych przy budowie ww przewodów zalicza się:

- prace drogowe przy odbudowie drogi / placu.
- roboty rozbiórkowe
- roboty niwelacyjne
- roboty ewentualnej wymiany gruntu, odwodnienia wykopu

1.3.4. Wymagania szczegółowe należy rozumieć i stosować w powiązaniu z wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi.

1.4.Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST- Wymagania Ogólne.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST- Wymagania Ogólne.

2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie. Materiały stosowane do budowy powinny spełniać wymagania odpowiednich norm a w przypadku braku norm, warunki techniczne producenta lub inne określone wymagania. Materiały stosowane do wykonania robót powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami.

2.1 Rury kanałowe PVC.

Materiały stosowane do odwodnienia komór powinny być tak dobrane, aby nie powodowały zmian obniżających trwałości sieci kanalizacyjnej.

Elementy użyte do budowy kanalizacji powinny spełniać wymagania PN-EN 1401:1999.

Rury PVC - zaprojektowano kanał z rur kielichowych PVC , SDR34, SN 8 o wymiarze 160 x 4,7 mm, dostarczane w odcinkach 1, 2, 3, 6 mb.

Na włączeniu do kanału kd250 na dopływach dz160mm w studziencie zaprojektowano zasuwę burzowe.

Wymagania dla systemu PVC:

- rury kanalizacji grawitacyjnej z PVC-u ze ścianką litą jednorodną **spełniające wymagania PN-EN 1401:1999**, w tym:
 - a) odporne na dichlorometan (odporność potwierdzona przez laboratorium certyfikowane) potwierdzające odpowiedni stopień zżelowania (przetworzenia) PVC-u,
 - b) materiał rury ma potwierdzoną w teście 1000 godzinnym odporność na ciśnienie wewnętrzne (pozytywny wynik testu badania odporności na ciśnienie wewnętrzne – testu 1000 godzinnego potwierdza trwałość na poziomie 100 lat)
 - c) odporne na cykliczne działania podwyższonej temperatury (= równoważne z tym, że rury mają oznaczenie UD)
 - d) temperatura mięknięcia rur i kształtek wg Vicata (VST=79°C) (co jest warunkiem oznaczania rur i kształtek UD)
 - kształtki kanalizacji grawitacyjnej z PVC-u i spełniające wymagania PN-EN 1401:1999
 - kształtki SDR 41 SN4 jako uzupełnienie rur SN 4 oraz na przykanalnikach w średnicach do 200 mm włącznie
 - kształtki SDR34 SN8 na kanałach o sztywności SN8 (od dn200 do dn500)
 - rury w średnicach od dn 200mm z nadrukiem wewnątrz umożliwiającym identyfikację rur podczas inspekcji telewizyjnej. Parametry podlegające identyfikacji to co najmniej technologia wykonania rury [rury lite jednorodne / rury lite trójwarstwowe z rdzeniem z przemiałów/ rury z rdzeniem spienionym], średnica oraz sztywność obwodowa.
 - rury i kształtki przeznaczone dla obszaru zastosowania UD (oznaczone symbolem obszaru zastosowania UD)(tj. zgodnie z PN-EN 1401 przeznaczone do zamontowania pod konstrukcjami budowli i 1 m od tych konstrukcji) i wykazujące odporność i szczelność w warunkach znacznych zmian temperatury odprowadzanego medium
 - kształtki połączeniowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1401:1999 i być również oznaczone symbolem obszaru zastosowania UD
 - w kolorze pomarańczowym (RAL 8023)
 - rury wyposażone w **uszczelki typu BL (wargowe) lub BL-fix (wargowe z pierścieniem rozprężnym)**
 - odporność chemiczna uszczelek zgodna z ISO/TR 7620,
 - uszczelki zgodne z normą zharmonizowaną PN-EN 681-1 posiadające znakowanie CE, do zastosowania w systemach kanalizacyjnych oznaczone symbolami WC;
 - producent posiada certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001
 - producent posiadający doświadczenie z badań rur PVC-u w skali rzeczywistej udokumentowane raportami z przeprowadzonych badań.
 - system posiadający aprobatę IBDiM
 - producent posiadający doświadczenie z badań trwałości rur z PVC w kanalizacji w skali rzeczywistej udokumentowane raportami z przeprowadzonych badań
 - system posiadający opinię GIG – dopuszczenie do stosowania na terenach szkód górniczych
 - dla rur klasy S do IV kategorii szkód górniczych włącznie
 - dla rur klasy N do III kategorii szkód górniczych włącznie
 - możliwość zakupu kompletnego systemu od jednego dostawcy.

2.2. Rury PE.

Do przesyłu chloru z budynku chlorowni do budynku pompowni zaprojektowano przebudowę istniejącej instalacji chlorowej.

Nową instalację chlorową należy wykonać z rur PP-R, PN10, dz20 x 1,9mm i dz63 x 5,8mm.

Rury powinny posiadać cechowanie.

Cechowanie powinno zawierać:

- nazwę producenta lub jego znak firmowy
- symbol surowca
- wymiar: średnica x grubość , seria
- sztywność obwodową
- informacje nt. daty i numeru linii produkcyjnej,
- numer aprobaty technicznej

Doskonała odporność mechaniczna oraz chemiczna umożliwia zastosowanie ww rur w instalacjach technologicznych i przemysłowych.

Połączenia rur i kształtek wykonywane są poprzez kształtki – mufy kielichowe do zgrzewania polifuzyjnego za pomocą zgrzewarek zgrzewarek matrycami grzewczymi.

Łączenie odbywa się w tem. 260 - 280°C co zapewnia uzyskanie trwałego jednolitego materiałow o zgrzewa o bardzo dużej wytrzymałości.

Rurę dz20mm należy wprowadzać do rury dz63mm odcinkami 10m.

2.3. Rury PE.

Zaprojektowano przewód technologiczny należy wykonać z rur i kształtek dz 110 mm , PE 100, SDR 17; PN 10.

Wymagania dla rur PE:

- rury polietylenowe PE-HD ,PN10 , SDR 17 o średnicy dz 110mm, w systemie ciśnieniowym PE100.
- kształtki PE- wg wymogów jak dla rur PE-HD,

kształtki i rury muszą pochodzić od jednego producenta.

Rury powinny posiadać cechowanie w odstępach 2m.

Cechowanie powinno zawierać:

- nazwę producenta lub jego znak firmowy
- symbol surowca
- wymiar: średnica x grubość , seria
- sztywność obwodową
- informacje nt. daty i numeru linii produkcyjnej,
- numer aprobaty technicznej

Dopuszczalna owalność rur nie powinna przekraczać 0,024 DN

2.4. Rury stalowe.

Przekroczenie przegród budowlanych należy wykonać w tulejach stalowych w izolacji 3LPE:.

- dn = 200 mm : / 219,1 x 6,3 mm /, wg .PN –/H-74219

2.5. Studzienka kanalizacyjna żelbetowa.

2.5.1 Komora robocza

Komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana z kręgów żelbetowych o średnicy 1200mm – z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego W 8, mrozoodpornego F-150, łączonych na uszczelki gumowe odpowiadających wymaganiom

PN-92/B-10729, DIN 4034, W miejscu włączenia istniejący kanał należy obetonować betonem hydrotechnicznym C16/20 o średnicy 1600mm i grubości min. 25cm poniżej kanału + wysokość kanału, środek studni do 2/3 wysokości kanału. Po obetonowaniu fragment istniejącego kanału powyżej obetonowania należy zdemontować. Szczególną uwagę należy zwrócić, aby powierzchnie istniejącego kanału były czyste!

W ścianie studzienki osiowo do kinety należy osadzić szczelne przejścia dla rur :dz250mm, dz160mm w celu uzyskania 100% szczelności.

2.5.2 Komin włazowy

Komin włazowy powinien być wykonany z kręgu żelbetowego o średnicy 1200mm – z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego W 8, mrozoodpornego F-150, łączonych na uszczelki gumowe odpowiadających wymaganiom PN-92/B-10729, DIN 4034,

2.5.3. Włazy kanałowe

Właz kanałowy należy wykonywać jako:właz żel. bet. typu D400 z wkładką tłumiącą drgania, okrągły z otworami wentylacyjnymi odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-02 umieszczone w korpusie drogi.

2.5.4.Stopnie złazowe.

Stopnie złazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-H-74086

2.5.5. Płyty żelbetowe prefabrykowane.

Płyty żelbetowe prefabrykowane powinny mieć grubość 20 cm i być wykonane z betonu klasy C35/45 zbrojonego stalą StOS.

2.6. Beton

Beton hydrotechniczny C 16/20 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07

2.7. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

2.8. Składowanie materiałów.

Składowanie urobku i materiałów jest dozwolone tylko po jednej stronie wykopu w odległości nie mniejszej niż 0,6 m, a dla zachowania komunikacji nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu umocnionego oraz odkładany min. 1,0 m za klin odłamu gruntu jeśli ściany wykopu nie są umocnione lub odwożony bezpośrednio na składowisko.

W klinie odłamu gruntu nie wolno składować materiałów.

2.8.1 Rury PVC , PP, PE.

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo zgodnie z wymogami producenta. Rury i kształtki powinny być zabezpieczone przed wewnętrznym zanieczyszczeniem, powinny być składowane w położeniu poziomym na płaskim i równym podłożu tak by belki nośne palet nie zapadły się w gruncie. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

Jako zasadę należy przyjąć, że rury winny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu. Rury są pakowane w paletach, a kształtki w skrzyniach lub paczkach powlekanych folią. Rury o większych średnicach nie zapakowane w paczki winny być rozładowywane pojedynczo z zachowaniem środków ostrożności. Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Palety rur kamionkowych należy składować pojedynczo. Gdy rury są składowane (po rozpakowaniu) w sztaplach należy zastosować boczne wsporniki (min. dwa z każdej

strony sterty), najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem zabezpieczające pierwszą warstwę przed rozsunięciem. Bosc końce rur powinny spoczywać na drewnianych łątach o szerokości min. 50mm tak by nie dotykały terenu. Rury należy składować kielichami wysuniętymi poza krawędź warstwy i mijankowo. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie.

W sztaplach nie powinno się znajdować więcej niż 5 warstw rur o średnicy 150 mm lub 4 warstwy rur o średnicy 200 mm lub 3 warstwy rur o średnicy 300 mm lub 2 warstwy rur o średnicy 400 mm.

Elementy uszczelniające i smary montażowe należy starannie chronić przed światłem i składować w suchym i chłodnym miejscu.

Należy zabezpieczyć rury przed wyginaniem i naciskiem punktowym. Należy również zwrócić uwagę, aby ostro zakończone przedmioty nie uszkodziły rur lub kształtek od spodu.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Kształtki powinny być ustawiane bezpośrednio na podłożu kielichami w dół.

2.8.2. Kręgi żelbetowe, betonowe.

Teren placu składowego powinien być wyrównany, o powierzchni utwardzonej i odwodnionej, wyposażony w odpowiednie urządzenia dźwigowo-transportowe.

Pomiędzy poszczególnymi rzędami składowanych prefabrykatów należy zachować trakty komunikacyjne dla ruchu pieszego oraz ruchu pojazdów.

Prefabrykaty należy składować w sposób zapewniający łatwy dostęp do uchwytów montażowych. Każdy rodzaj prefabrykatów różniących się kształtem, wymiarami i wykończeniem powinien być składowany osobno.

Prefabrykaty powinny być ustawione lub umieszczone na podkładach zapewniających odstęp od podłoża minimum 15 cm.

W zależności od ukształtowania powierzchni wsporczej prefabrykatów powinny one być ustawione na podkładach o przekroju prostokątnym lub odpowiednio dostosowanym do obrzeża prefabrykatu. Prefabrykaty drobnowymiarowe mogą być składowane w stosach do wysokości 1,80 m. Stosy powinny być prawidłowo ułożone i odpowiednio zabezpieczone przed przewróceniem.

2.8.3. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

2.8.4. Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

2.8.5. Cement

Cement należy składować na paletach. Na jednej palecie można składować do 40 worków (1T). Miejsce składowania cementu powinno być zabezpieczone przed wilgocią i opadami. Cementu nie należy zimować na placu budowy.

2.8.6. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera robót.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

3.1 Sprzęt do wykonania odwodnienia komór, przewodu technologicznego i instalacji chlorowej.

Roboty związane z wykonaniem odwodnienia komór, przewodu technologicznego i instalacji chlorowej będą wykonywane mechanicznie, a przy zbliżeniach z istniejącym uzbrojeniem ręcznie oraz przy pomocy wymienionych urządzeń i narzędzi do prac instalacyjnych.

Stosowany sprzęt będzie zgodny ze specyfikacją i wykazem sprzętu ujętym w kosztorysie inwestorskim lub inny, jeżeli zostanie zatwierdzony przez Inżyniera.

Stosowany sprzęt:

- koparka przedsiębierna,
- samochód samowyładowczy,
- samochód skrzyniowy,
- szlifierka kątowa,
- dźwig samochodowy,
- podnośnik widłowy,
- spycharka kołowa lub gąsienicowa,
- zgrzewarka do rur PE, PP
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- beczkowóz,
- pompy do odwodnienia wykopów na czas budowy,
- przewody parciane do odprowadzania wody z wykopów,
- agregat prądotwórczy przewoźny,
- niwelator, teodolit z pomocniczymi urządzeniami,
- taśma miernicza,
- urządzenie do wykonywania połączeń wciskowych,
- komplet narzędzi do obcinania rur i fazowania bosego końca,
- podbijaki drewniane do rur,
- wciągarka ręczna,
- wciągarka mechaniczna,
- betoniarki,
- żurawie,
- wibratory,
- zamknięcia mechaniczne - korki, lub zamknięcia pneumatyczne - worki gumowe, dla poszczególnych średnic kanałów, służące do zamykania kanałów podczas napraw, badań odbiorczych na szczelność i płukania.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inżynier.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTOWYCH.

Do przewożenia materiałów będą stosowane następujące zmechanizowane środki transportu:

- samochody skrzyniowe,
- samochody samowyładowcze,
- samochody dostawcze,

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu wyznaczonymi drogami technologicznymi. Rozładowanie materiałów będzie dokonywane z zachowaniem środków ostrożności zapobiegających uszkodzeniu materiałów. Transport będzie taki jak określono w specyfikacji lub inny, jeżeli zostanie zatwierdzony przez Inżyniera.

4.1 Transport rur

Rury kanalizacyjne PVC , PP, PE mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Transport rur w rejon wykopu powinien się odbywać tylko pełnymi paletami.

Rury na paletach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości tak by nie zwiślały poza samochód.

Wyładunek rur ; ręczny lub przy użyciu dźwigu lub koparki. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów. Do końców rur nie wolno doczepiać jakichkolwiek haków. Nie wolno rur rzucać lub wlec. Nie wolno transportować pojedynczych rur w łyżce koparki.

4.2 Transport kręgów

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

Do podnoszenia elementów należy użyć haków o odpowiednich wymiarach - np.: DIN 7541, OKN, BK, BKL o szerokości "gardzieli" 25-30 mm i udźwigu 1000-1500 kg na hak.

Użycie nieodpowiednich haków może spowodować uszkodzenie przenoszonych elementów.

Zaleca się przewozić prefabrykaty w pozycji ich wbudowania.

Środki transportu przeznaczone do kołowego przewozu poziomego prefabrykatów powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed możliwością przesunięcia się prefabrykatu oraz przed możliwością zachwiania równowagi środka transportowego.

Przy transporcie prefabrykatów w pozycji poziomej na kołowym środku transportowym prefabrykaty

powinny być układane na elastycznych przekładkach ułożonych w pionie.

Prefabrykaty o powierzchniach specjalnie wykończonych powinny być w czasie transportu i składowania układane na przekładkach eliminujących możliwość uszkodzenia tych powierzchni i oddzielone od siebie w sposób zabezpieczający wykończone powierzchnie przed uszkodzeniami.

Liczba prefabrykatów ułożonych na środku transportowym powinna być dostosowana do wytrzymałości betonu i warunków zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem.

Przy transporcie prefabrykatów w pozycji pionowej na kołowych środkach transportowych prefabrykaty powinny być układane na elastycznych podkładkach ułożonych w pionie pod uchwytami montażowymi.

Prefabrykaty posiadające prostą płaską powierzchnię wsporczą powinny być ustawione na podkładkach o przekroju prostokątnym, a prefabrykaty o skomplikowanym profilu powierzchni wsporczej powinny być ustawione na podkładkach o profilu odpowiednio dostosowanym do kształtu tej powierzchni.

4.3 Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

4.4 Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.5. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.6. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA

ROBÓT BUDOWLANYCH.

Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia przez Inżyniera zarys metodologii robót oraz graficzny terminarz robót określające wszystkie warunki, w których będą wykonywane poszczególne przewody.

5.1 Roboty przygotowawcze.

Oś projektowanego rurociągu powinien wytyczyć uprawniony geodeta. Oś rurociągu powinna zostać oznaczona w trwały i widoczny sposób, przez zainstalowanie łańcucha reperów roboczych.

Poszczególne punkty osi trasy powinny zostać zaznaczone przy pomocy kołków osiowych z gwoździ. Kołki osiowe powinny zostać wbite przy każdej zmianie kierunku trasy a na prostych odcinkach co 30 – 50 m. Na każdym prostym odcinku powinny zostać umieszczone co najmniej trzy punkty. Kołki świadków powinny być wbijane na obu stronach wykopu tak, aby było możliwe odtworzenie osi wykopu podczas wykonywania wykopu. W terenie zabudowanym repery robocze w kształcie haków lub śrub powinny być montowane w ścianach budynków. Łańcuch znaków powinien zostać powiązany z państwową siecią reperów.

Ponadto w zakres robót przygotowawczych wchodzi:

- Rozebranie nawierzchni.
- Usunięcie humusu spycharką i ułożenie w pryzmy, poza zasięgiem robót.
- Wykonanie przekopów kontrolnych celem ustalenia rzeczywistych rzędnych posadowienia i przebiegu istniejącego uzbrojenia podziemnego, pod nadzorem ich użytkowników (porównać z Dokumentacją Projektową).
- Wyznaczyć w terenie miejsca składowania poszczególnych materiałów oraz drogi dowozu do strefy montażowej.
- Teren budowy ogrodzić i zabezpieczyć wg potrzeb dla ruchu pieszego i kołowego za pomocą znaków drogowych, oświetlenia, mostków przejściowych i przejazdowych.

5.2 Roboty ziemne - wykopy.

Wykop należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz PN-B-10736, PN-B-06050, PN-EN 1610.

Ze względu na warunki gruntowo-wodne rury układać w wykopach wąsko przestrzennych o ścianach pionowych zabezpieczonych obudowami pełnymi lub szalunkami systemowymi.

Wykopy dla rurociągów będą wykonywane mechanicznie, do głębokości o 0,2 m mniejszej niż projektowana i pogłębiane do właściwej wartości wykonać ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem rurociągu. Odchylenie grubości warstwy nie powinno przekraczać ± 3 cm. Warstwa ta powinna zostać usuwana bezpośrednio przed układaniem rurociągu. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia tereny wykopy wykonywać ręcznie w odległości ustalonej z właścicielami sieci.

Minimalna szerokość wykopu mierzona wewnątrz ściany obudowy powinna być dostosowana do rurociągu. Szerokość wykopu nie może być zmniejszana podczas montażu kanału na powierzchni i układania całych ciągów rur w wykopie.

Szerokość wykopu przewodów w przypadku utrzymania przestrzeni roboczej

Średnica nominalna rury	Szerokość wykopu [m]			
	Głębokość < 1,00 m	Głębokość $\geq 1,00$ i $\leq 1,75$ m	Głębokość $> 1,75$ i $\leq 4,00$ m	Głębokość $> 4,00$ m
63, 110, 160, 200	0,80	0,80	0,90	1,00
300	0,90	0,90	0,90	1,00
400	1,20	1,20	1,20	1,20
500	1,20	1,20	1,20	1,20
600	1,30	1,30	1,30	1,30

Niedopuszczalne jest w miejscu wykonywania wykopów prowadzenie jednocześnie innych robót oraz przebywanie osób niezatrudnionych. Przy prowadzeniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy określić bezpieczne odległości (w pionie i poziomie), w jakich mogą być prowadzone roboty przy użyciu sprzętu ciężkiego. Odległości bezpiecznego używania maszyn roboczych należy ustalić z jednostkami zarządzającymi tymi instalacjami.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie. Odchylenie krawędzi wykopu na dnie w odniesieniu do osi wykopu nie przekroczy ± 5 cm.

Dno wykopu oczyścić z gruzu, betonu i kamieni.!

Po lub w czasie wykonywania wykopu należy sprawdzić (z udziałem Inżyniera), czy rodzaj gruntu odpowiada określonemu w projekcie dostarczonym Wykonawcy.

Obudowa powinna być instalowana stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu i stopniowo demontowana podczas zasypywania i zagęszczania.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady o wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Balustrady powinny być wyposażone w deskę krawężnikową wysokość 0,15 m oraz być zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu i zabezpieczyć balustradami, linami lub taśmami ostrzegawczymi.

Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały dozór.

Przejścia dla pieszych nad wykopami dla ruchu dwukierunkowego powinny mieć szerokość co najmniej 1,2 m a dla ruchu jednokierunkowego co najmniej 0,75 m. Po obu stronach przejścia (pomostu) muszą znajdować się barierki z poręczami o wysokości 1,10 m i deską krawężnikową wysokość 0,15 m.

5.3 Odwodnienie dna wykopu

Przy budowie kanału / przewodów 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.

Dla wykopów budowanych w gruntach nawodnionych na dnie wykopu należy ułożyć warstwę filtracyjną z tłucznia lub żwiru grubości 20 cm, a w niej sączek z rur dwuciennych z polipropylenu $\varnothing 50$ do $\varnothing 150$ mm w jednym lub dwóch rzędach w zależności od poziomu wody gruntowej nad dnem wykopu.

Woda gruntowa z sączków zostanie odprowadzona do studzienek zbiorczych umieszczonych w dnie

wykopu co 50 m, skąd zostanie odpompowana poza zasięg robót względnie spłynie grawitacyjnie do odbiornika.

Po ułożeniu kanału / przewodów i przeprowadzonych próbach jego szczelności, drenaż zostaje wyłączony z eksploatacji, a studzienki czerpane zdemontowane.

W przypadku dużego nawodnienia gruntu, odwodnienie wykopów wymaga wykonania studni depresyjnych względnie zastosowania igłofiltrów.

Rozliczenie z pompowanej wody prowadzić w dzienniku budowy.

Wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód opadowych.

5.4 Układanie przewodów

Rury PVC , PE , PP układane w gruncie powinny mieć naturalne podłoże będące nienaruszonym sytkim gruntem o naturalnej wilgotności o wytrzymałości większej niż 0,05 MPa, zgodnie z PN-86/B-02480. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm lub podłoże jest skalne, należy zastosować podsypkę o grubości 15 cm.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) oraz gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite ły podłoże należy wykonać jako wzmocnione z warstwy żwiru z piaskiem o grubości 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi.

W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia namulów należy dokonać wymiany gruntu na pełnej głębokości ich występowania na podsypkę żwirowo-piaskową. Materiał do podsypki nie powinien zawierać cząstek o wymiarach powyżej 20mm, materiał nie może być zmrożony, nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Podłoże pod rurociąg wyprofilować pod kątem opasania = 90°.

W dnie wykopu wykonać zagłębienia pod kielichy / połączenia.

5.5 Roboty instalacyjno-montażowe

Rury PVC, PE , PP powinny być układane zgodnie z wymaganiami norm i wytycznych producentów. Technologia układania przewodów powinna zapewnić zachowanie przebiegu i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową. Dla zapewnienia właściwego ułożenia kanału, zgodnie z zaprojektowaną osią, należy przez punkty osiowo trwale oznakowane na łąkach celowniczych przeciągnąć sznurek lub drut, na którym zawieszony jest ciężarek pionu między dwoma celowniczymi.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu lub przechowywania. Ponadto rury należy starannie oczyścić ze szczególnym zwracaniem uwagi na kielichy i bosc końce rur. Uszkodzone rury powinny być usuwane i przechowywane poza obszarem wykonywania montażu.

Rury należy opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, ręcznie, przy pomocy koparki lub dźwigu. Zabrania się rzucania rur do wykopu.

Ciężkie rury opuszczane mechanicznie, powinny być układane w prawidłowej pozycji przed zwolnieniem wieszaka. Odpowiednie odcinki rur powinny być opuszczane do wykopu na

przygotowane i wyrównane podłoże o odpowiednim nachyleniu.

Każda rura powinna być układana zgodnie z projektowaną osią i nachyleniem (spadkiem) jak również powinna ściśle przylegać do podłoża na swojej całej długości, co najmniej na ¼ obwodu, symetrycznie do osi. Podczas montażu kanału wykop powinien być odwodniony.

Rury powinny być układane kielichami w stronę przeciwną niż kierunek przepływu ścieków.

W razie konieczności rury PVC, PE, PP ciąć przy pomocy szlifierki kątovej.

Elementy wbudowywane w sieć łączone na uszczelki (rury kanalizacyjne, studnie betonowe) należy oczyścić w miejscach połączeń tuż przed montażem.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamulaniem.

Połączenia rur i kształtek PE - należy łączyć je ze sobą za pomocą zgrzewania elektrooporowego (wymagany automatyczny proces zgrzewania wraz z wydrukiem wyników lub jeden odcinek rurociągu z kręgu). Załamania trasy wykonać przy wykorzystaniu naturalnej elastyczności rur PE określonymi w projekcie. Rurociągi należy układać na zagęszczonej podsypce piaskowej i ze spadkami.

Trasę rurociągu należy oznaczyć taśmą ostrzegawczą koloru niebieskiego z wkładką metalową.

Zasyпка wykopu musi być wykonana z materiałów i w taki sposób, by spełniła wymagania struktury drogowej nad rurociągiem (odpowiednio dla drogi, placu).

Pozostała część wykopu może być wypełniona gruntem rodzimym z wykopu.

Wykop należy zasypywać 20 cm warstwami i zagęszczać wibratorami powierzchniowymi.

Połączenia rur i kształtek PP wykonywane są poprzez kształtki – mufy kielichowe do zgrzewania polifuzyjnego za pomocą zgrzewarek matrycami grzewczymi.

Łączenie odbywa się w tem. 260 - 280°C co zapewnia uzyskanie trwałego jednolitego materiałowu zgrzewa o bardzo dużej wytrzymałości. Rurę dz20mm należy wprowadzać do rury dz63mm odcinkami 10m.

5.6. Zасыpywanie i zagęszczenie gruntu

Dno wykopu przed zasypaniem powinno zostać osuszone i oczyszczone z pozostałości po instalowaniu rurociągu. Stosowany materiał i sposób zasypywania nie powinny powodować uszkodzenia ułożonego rurociągu obiektów na rurociągu, jak również wodoodpornej izolacji.

Grunt użyty do zasypki wykopu powinien odpowiadać wymaganiom wg PN-B-03020. Grunt ten może być gruntem rodzimym lub dostarczonym z zewnątrz – G1. Grunt stosowany do zasypki nie powinien zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód, gruntów zbrylonych, gruzu i śmieci. Zасыpkę wykopu należy przeprowadzić zgodnie z PN-B-10736. Jeżeli przywieziony materiał wypełniający wykop w gruntach nawodnionych ma większą zdolność przewodzenia wody niż grunty lokalne, wówczas użyty materiał niespoisty musi być przekładany innym, żeby zabezpieczyć wypłukiwanie materiału wraz z wodą wzdłuż rurociągu.

Grubość warstwy zabezpieczającej w strefie niebezpiecznej ponad górą rurociągu powinna wynosić co najmniej 0,5 m. Jako materiał do zasypywania dla strefy niebezpiecznej należy zastosować grunt

mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty, nie skalisty, bez brył i kamieni, zgodnie z PN-B-02480. Po zamontowaniu i ułożeniu rur, należy je podbić piaskiem grubym w pachwinach dolnych ubijakami drewnianymi. Szerokość osypki przewodu powinna być równa szerokości wykopu i sięgać do wierzchu rury. Do wysokości 30 cm ponad wierzch rury zasypkę wykonać z piasku sypkiego drobno-średnio- lub gruboziarnistego bez grud i kamieni zagęszczanego ręcznie warstwami o grubości 10 cm równocześnie z obu stron. Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami zasypkę zagęścić do 100% zmodyfikowanej wartości Proctora. Poza tymi terenami, jeżeli przykrycie przekracza 4 m, boczna obsypka rury powinna być zagęszczona do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Dla mniejszego przykrycia, wymagany stopień zagęszczenia wynosi 90% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Miejsca połączeń pozostawić nie obsypane do wykonania próby szczelności.

Górną część zasypki wykopu wykonać warstwami gruntem rodzimym z zagęszczaniem ręcznym lub mechanicznym i równoczesną rozbiórką rozparć i odeskowań wykopów. Zasypkę odcinków kanału położonych w pasie jezdni i pobocza wykonać jako piaskowo-żwirową do podbudowy.

Podczas zagęszczania gruntu utrzymywać jego wilgotność zgodnie z PN-B-02480.

Wilgotność zagęszczania gruntu powinna być równa optymalnej lub wynosić min. 80 % jej wartości.

Grunt użyty do zasypki nie powinien zawierać brył, gruzu i śmieci.

W czasie zasypywania wykopu zabezpieczenie należy demontować stopniowo od dna wykopu.

Podczas zagęszczania gruntu urządzeniami wibracyjnymi miejsca pracy mają być oznakowane przenośnymi zaporami oraz mają być przestrzegane warunki bezpieczeństwa i higieny pracy, określone w dokumentacji techniczno-ruchowej i w instrukcji obsługi.

6.0 KONTROLA , BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.

Badanie szczelności należy wykonać zgodnie z PN-EN 1610

Próba na eksfiltrację wody z przewodu

Próbę ciśnienia wykonać wg PN-EN 1610 metodą „W”. Próbę wykonać na odcinkach pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Przed wykonaniem próby należy zastabilizować przewody tj. wykonać obsypkę i częściowo przykryć (min 20 cm ponad wierzch rury). Złącza na rurach, jak i na połączeniach ze studzienkami lub przyłączami pozostawić nie zasypane. Ponadto należy zabezpieczyć wszystkie otwory podparciem i zakorkować. Pozostawić tylko najwyższy punkt kanału (odpowietrzenie).

Celem przeprowadzenia próby należy:

- zamknąć kanały przy pomocy specjalnie wyposażonych w króćce z zaworami korków mechanicznych lub worków pneumatycznych,
- przewód napełniać wodą grawitacyjnie, ze studzienki od dołu kanału do poziomu terenu ale tak by wartość ciśnienia mierzona w koronie rury zawierała się w zakresie min. 10 kPa i max 50 kPa,
- przeznaczony do badania odcinek kanalizacji pozostawić napełniony przez 1h na czas stabilizacji,
- czas próby powinien wynosić 30 min z tolerancją +/- 1 min
- poprzez uzupełnianie poziomu wody, ciśnienie powinno być utrzymywane w tolerancji 1 kPa w stosunku do wartości próbnej,

Dla zadanego w podanym wyżej zakresie ciśnienia próbnego należy mierzyć i zapisywać dodaną ilość wody oraz jej poziom podczas procesu kontroli,

Warunki próby są spełnione wtedy, gdy dodana ilość wody nie przekracza podanych niżej ilości:

- 0,15 dm³/m² w czasie 30 min. dla kanałów,
- 0,20 dm³/m² w czasie 30 min. dla kanałów włącznie ze studniami kanalizacyjnymi,
- 0,40 dm³/m² w czasie 30 min. dla studni kanalizacyjnych i komór kontrolnych.

Po wykonaniu prób złącza zabezpieczyć odpowiednią obsypką piaskową.

Dopuszcza się wykonanie próby ciśnienia metodą „L” wg PN-EN 1610.

Próba na infiltrację

Przeprowadzona wcześniej próba na eksfiltrację wody z przewodu jest gwarancją szczelności i świadczy o zabezpieczeniu przed infiltracją.

Próby należy wykonać tylko w przypadku stwierdzenia obecności wody gruntowej powyżej posadowienia dna kanału. Próby wykonać na całkowicie wykonanej sieci, przyjmując dopuszczalną ilość wody z infiltracji zgodnie z PN-B-10735.

Próby szczelności ułożonego przewodu technologicznego i instalacji chlorowej należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-B-10725 z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Przed rozpoczęciem próby rurociąg należy napęczyć wodą i odpowietrzyć.

Próby szczelności przeprowadzić w temperaturze powietrza nie niższej niż +1°C.

Ciśnienie próbne powinno wynosić $P_p=0,6\text{MPa}$.

Po zakończeniu prób szczelności należy rozprężyć powoli badany odcinek.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawiciela Wykonawcy, Inspektora Nadzoru i Użytkownika.

Roboty budowlano-montażowe przy budowie odwodnienia komór, przewodu technologicznego i instalację chlorową winny być zsynchronizowane z innymi robotami budowlano-montażowymi prowadzonymi na opisywanym terenie i powinny być prowadzone w kolejności podanej poniżej:

- wytyczenie osi tras i punktów charakterystycznych,
- wykonanie wykopów,
- wykonanie i montaż obiektów kubaturowych- komór: zasuw i wodomierzowa
- ułożenie i montaż rur żeliwnych, PP, PVC, PE w wykopach,
- próby szczelności,
- zasypka wykopów i zagęszczenie gruntu,
- dokładne wyczyszczenie kanałów metodą hydrodynamiczną,
- geodezyjne pomiary powykonawcze,
- odbiory częściowe,
- odbiór końcowy.

Całość prac prowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych, Zeszyt 9, COBRTI Instal 2003 oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych, Zeszyt 3, COBRTI Instal 2003.

W trakcie realizacji inwestycji należy stosować się do ustaleń zawartych w załącznikach do projektu, a w szczególności do ustaleń zawartych w Uzgodnieniach.

Prace w rejonie istniejących sieci prowadzić pod nadzorem właściwych służb ich dysponentów.

Oś kanału, przewodu powinna być zgodna z wytyczeniem wykonanym przez geodetę w dowiązaniu do punktów stałych, potwierdzonych na szkicu geodezyjnym

Głębokość wykopu powinna być zgodna z głębokością, określoną w projekcie. Dno wykopu powinno

być wyrównane do wymaganego spadku, zgodnie z rzędnymi ustalonymi w projekcie i dowiązane do reperów określonych przez geodetę.

Wszelkie odstępstwa od projektu należy uzgodnić z jednostką projektową.

Po odbiorach i zasypaniu wykopów powierzchnię terenu należy przywrócić do stanu przed rozpoczęciem robót.

Włączenie do czynnych sieci wykonać pod nadzorem ich właścicieli i użytkowników.

7.0 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.

Jednostki obmiarowe są następujące:

[m] – kanał / przewód razem z wykopem, umocnieniem, podłożem i warstwa przykrywającą, wykop liniowy, okładzina rury, na podstawie pomiaru w terenie.

[szt] - płyta wjazdu, na podstawie pomiarów w terenie;

[szt] - studzienka na podstawie pomiarów w terenie;

[m³] - warstwa przykrywająca kanalizację, przewód technologiczny, instalację chlorową na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiarów w terenie.

8.0 ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Kontrola wykonania sieci kanalizacyjnej, przewodu technologicznego, instalację chlorową polega na sprawdzeniu zgodności budowy z projektem. Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera. Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inżyniera i Użytkownika.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inżyniera.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi wszystkie badania i atesty gwarancji wystawione przez producenta na stosowane materiały potwierdzające, że materiały spełniają warunki techniczne wymagane przez związane normy.

8.1 Badania przy odbiorze

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji zgodnie z wymogami kontroli jakości dały wyniki pozytywne.

Badania przy odbiorze przewodów; sieci kanalizacyjnej, przewodu technologicznego i instalacji chlorowej zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN-EN 1610, PN-EN 1671 oraz PN-EN 1091.

8.2 Odbiór techniczny częściowy

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać ± 2 cm. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać ± 1 cm, rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub inspektorem nadzoru,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- zbadaniu gruntu użytego do podsypki i obsypki kanału, przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni,
- zbadaniu stopnia zagęszczenia zasypki i obsypki (wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z projektem),
- zbadaniu szczelności przewodu.

Badania szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610.

Wyniki badań, powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i kształtek, studzienek kanalizacyjnych, zwieńczeń studzienek kanalizacyjnych jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego - częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci kanalizacyjnej, przewodu technologicznego, instalacji chlorowej.

Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego częściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art.22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym - częściowym przewodów ww, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie prób i sprawdzenie przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

8.3 Odbiór techniczny końcowy.

Badania przy odbiorze technicznym końcowym, polegają na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- zbadaniu rozstawu studzienek kanalizacyjnych,
- zbadaniu prawidłowości działania przewodów
- zbadaniu protokołów odbiorów prób szczelności przewodów,

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z

- protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu kanalizacyjnego, przewodu technologicznego, instalacji chlorowej
- projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy,
- wynikami stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- inwentaryzacją geodezyjną,
- protokołem szczelności systemów,

należy przekazać inwestorowi wraz z wykonanymi przewodami..

Konieczne jest dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

Teren po budowie, powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.

Kierownik budowy przekazuje inwestorowi instrukcję obsługi systemu kanalizacyjnego, przewodu technologicznego i instalacji chlorowej.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust.1. p.2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- o wykonaniu przewodu kanalizacyjnego, przewodu technologicznego i instalacji chlorowej. zgodnie z projektem i warunkami pozwolenia na budowę, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy i sąsiadującej nieruchomości.

Pozostałe wymagania

Ponadto kontroli podlegają:

- szerokość i głębokość wykopu (odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm, odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m)
- badanie wykonania podłoża (odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm, odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm),
- rzędne założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- odwodnienie wykopu,
- szalowanie wykopu,
- zabezpieczenie wykopów przed zalaniem wodą,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów o głębokości większej niż 1 m, w odległości nie większej niż 20 m,
- zabezpieczenie od obciążeń ruchu kołowego,
- odległość od budowli sąsiadującej,
- zabezpieczenie innych przewodów w wykopie,
- rodzaj rur, kształtek i wyposażenia oraz zgodność materiałów z wymaganiami norm,
- składowanie rur, kształtek i wyposażenia.

9.0 ROZLICZENIE ROBÓT

Płatności będą przyjmowane zgodnie z pomiarami i oceną jakości robót, w oparciu o pomiary i wyniki badań laboratoryjnych.

Cena za wykonane roboty obejmuje:

- roboty geodezyjne, przygotowawcze, wyznaczanie trasy;
- wykonanie wykopów razem z umocnieniem ścian;
- odwodnienie wykopów;
- zakup materiałów i urządzeń;
- transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania;
- przygotowanie podłoża, podsypki z piasku, z zagęszczeniem;
- układanie i montaż rur, studzienek;
- wykonanie połączeń rur i kształtek;
- badanie szczelności;
- warstwa przykrywająca razem z zagęszczeniem;
- wykonanie przejść szczelnych;
- doprowadzenie placu budowy pierwotnego stanu;
- przeprowadzenie pomiarów i badań odbiorczych.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Normy

1. PN-EN 1295:2000 Projektowanie konstrukcyjne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążeń. Część 1: Wymagania ogólne.
2. PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
3. PN-B-10735:1992 Kanalizacja - Przewody kanalizacyjne - Wymagania i badania przy odbiorze. Poprawki: 1. BI nr 6/93 poz. 43.
4. PN-EN 295: 2000 Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej.
5. PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Postanowienia ogólne i definicje.
6. PN-EN 752-2:1996 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Wymagania.
7. PN-EN 752-3:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Planowanie.
8. PN-EN 752-4:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.
9. PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
10. PN-B-10729:1999 Kanalizacja - Studzienki kanalizacyjne.
11. PN-EN 124:2000 Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
12. PN-87/H-74051.00 do 02 Włazy kanałowe.
13. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
14. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
15. PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
16. PN-88/6731-08 Cement, Transport i przechowywanie.
17. PN-88/6731-08 Beton zwykły
18. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
19. PN-B-06050:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
20. PN-EN 1295-1 Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążeń. Część 1: Wymagania ogólne.
21. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
22. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu.
23. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
24. PN-81/B-03020: Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
25. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

10.2 Inne dokumenty.

1. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych. Zeszyt 9. COBRTI Instal 2003.
2. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowej. Zeszyt 3. COBRTI Instal 2003.
3. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z dnia 5 grudnia 2003 r. z późniejszymi zmianami).
4. Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717 z dnia 10 maja 2003r.).
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z dnia 19 marca 2003 r.).
6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robot

- ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263 z dnia 15 października 2001 r.).
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126 z dnia 10 lipca 2003 r.).
 8. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. Nr 129, poz. 844 z dnia 23 października 1997 r.).
 9. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. z 1993 r. Nr 96, poz. 437).
 10. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 19 maja 1999 r. w sprawie warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych stanowiących mienie komunalne. (Dz. U. Nr 50, poz. 501 z dnia 2 czerwca 1999 r.).
 11. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 43, poz. 430 z dnia 14 maja 1999 r.).
 12. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 63, poz. 735 z dnia 3 sierpnia 2000 r.).
 13. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 5 maja 1999r. w sprawie określenia odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew lub krzewów, elementów ochrony akustycznej, wykonywania robót ziemnych budynków lub budowli w sąsiedztwie linii kolejowych oraz sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych i pasów przeciwpożarowych (Dz.U. Nr 47/99 poz. 476)
 14. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. Nr 72/01 poz. 747)
 15. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 stycznia 1986r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych (Dz.U. Nr 6/86 poz. 33, Nr 48/86 poz. 239, Nr 136/95 poz. 670)
 16. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38/01 poz. 455)
 17. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 120/03 poz. 1133)
 18. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004 r.)
 19. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr, 107 poz. 679 z 1998 r.) z późniejszymi zmianami)
 20. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728)
 21. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U Nr 99/98 poz. 673)
 22. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U Nr 5/00 poz. 53)

23. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo, które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska,
24. wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58)

ROZDZIAŁ V I. **-ODTWORZENIE TERENU-**

1.1. Nazwa zamówienia.

Specyfikacja techniczna „Odtworzenie terenu” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru zadania inwestycyjnego pn;

„ PRZEBUDOWA PRZEWODÓW ROZPROWADZAJĄCYCH WODĘ ZIMNĄ W ZPW „GRABARÓW” W JELENIEJ GÓRZE.

ZAMAWIAJĄCY:

**PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI
„WODNIK” SPÓŁKA Z O.O. W JELENIEJ GÓRZE
58-560 JELENIA GÓRA PLAC PIASTOWSKI 12
TEL. 0-75.....**

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikację Techniczną należy odczytywać i rozumieć jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych w pkt. 1.3.

1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót odtworzeniowych. W niniejszej specyfikacji zawarte są wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości – poszczególne wymagania odnosi się do postanowień, norm zawartych w punkcie 10 niniejszej ST; opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących oraz dokumenty odniesienia.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót odtworzeniowych w rejonie przebudowy przewodów rozpraszających wodę zimną w ZPW „GRABARÓW” w Jeleniej Górze:

Nr poz.	Opis pozycji	Jedn. miary	Ilość
1.	Krawężniki betonowe 15x30 cm na ławie betonowej – roboty odtworzeniowe	m	22
2.	Obrzeża chodnikowe 30x8 cm na ławie betonowej – roboty odtworzeniowe	m	10
3.	Nawierzchnia asfaltowa jezdni grubości 10 cm na podbudowie z tłucznia gr. 30 cm – roboty i odtworzeniowe	m ²	170
4.	Nawierzchnia betonowa gr. 12 cm na podbudowie z tłucznia gr. 20 cm – roboty odtworzeniowe	m ²	30
5.	Chodnik o nawierzchni asfaltowej gr. 5 cm – roboty odtworzeniowe	m ²	10
6.	Posadzka z płytek ceramicznych - roboty odtworzeniowe	m ²	1,0

1.4.Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST- Wymagania Ogólne.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST- Wymagania Ogólne.

2. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania Ogólne”.

Do wykonania robót drogowych należy używać następujących maszyn i urządzeń:

- ❖ Równiarka samojezdna
- ❖ Spycharka
- ❖ Walec statyczny samojezdny
- ❖ Zrywarka przyczepna
- ❖ Rozkładarka mas bitumicznych
- ❖ Piła do cięcia asfaltu
- ❖ Frezarka
- ❖ Betoniarki do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo – piaskowej
- ❖ Bezkowozy
- ❖ Samochody dostawcze
- ❖ Samochody samowyładowcze

3.0. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące transportu opisano w ST „Warunkach Ogólnych”

4.0. WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące naprawy nawierzchni drogowych.

Naprawę nawierzchni drogowych (odbudowa dróg, chodników) przewidziano w sposób następujący:

- ❖ Roboty będą wykonywane bez ograniczeń i wstrzymania ruchu na drogach,
- ❖ Zajmujący pas drogowy zobowiązany jest do jego odtworzenia,
Odtworzenie nawierzchni uszkodzonych dróg i chodników
[nawierzchni asfaltowych , płytek betonowych itp.] należy wykonać zgodnie z zaleceniami z PWiK, WODNIK’’- –Jelenia Góra.

Technologia odtworzenia nawierzchni drogowej:

1. wykonać warstwę odcinającą z piasku grubości 15cm
2. wykonać podbudowę z kamienia łamanego grubości 20cm
3. wykonać nawierzchnię jezdni w technologii dwuwarstwowe powierzchniowe utwalenie emulsją asfaltową i grysem kamiennym.

- ❖ Zasypkę wykopu wykonać gruntem niewysadzinowym, jednorodnym o grubości ziaren nie przekraczających 30 mm, równomiernie, warstwami co 10 cm, z odpowiednim zagęszczeniem ubijakami (wskaźnik zagęszczenia wynosi 1,0 wg Proctora),

Badania stopnia zagęszczenia gruntu należy udokumentować przy odbiorze końcowym,

W przypadku braku takiego badania gwarancja na naprawę nawierzchni będzie obowiązywać przez okres 36 miesięcy,

Zabrania się zasypywania rowów urobkiem powstałym ze ścięć pobocznych i nadmiarów gruntu z wykopów,

Wszelkie nadmiary gruntu powstałe ze ścięcia poboczy należy odwieźć w miejsce wskazane przez inwestora. Pozostały teren należy odtworzyć do stanu pierwotnego.

Roboty ziemne, zwłaszcza zagęszczenie gruntu w pasach jezdnych i poboczach dróg wykonać zgodnie z BN-72/8932-01 „Roboty ziemne – budowlane drogowe i kolejowe”.

Uwaga! : Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

5.0. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

6.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płatności będą dokonywane zgodnie z warunkami specjalnymi zawartymi w Specyfikacji Przetargowej.

7.0. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

- ❖ PN-87/B-01100 - Kruszywo skalne, podział, nazwy, określenia;
- ❖ BN-84/6774/02 - Kruszywo naturalne. Kruszywo kamienne.
Łamane do nawierzchni drogowych.
- ❖ BN-66/6774-01 - Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych, żwir i pospółka.
- ❖ Katalog Typowych Konstrukcji Podatnych i Półsztywnych Nawierzchni Ulic
– INDIM Warszawa 1997r.
- ❖ PN-84/S-96023 - Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego.
- ❖ PN-S-02205 - Drogi samochodowe - roboty ziemne.
- ❖ PN-S-02201 - Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe.
Podział, nazwa, określenie.
- ❖ PN-75/S-96015 - Drogowe i lotniskowe nawierzchnie z betonu cementowego.
- ❖ PN-88/B-06250 - Beton zwykły.
- ❖ PN-80/6775-03 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk.

ROZDZIAŁ VII.

MONTAŻ KOMÓR ŻELBETOWYCH: ZASUW I WODOMIERZOWA.

W skład specyfikacji wchodzi:

- ST02 **Roboty ciesielskie i deskowania**
- ST03 **Roboty zbrojarskie**
- ST04 **Roboty betonowe**
- ST05 **Roboty izolacyjne**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót – montaż komór żelbetowych: zasuw i wodomierzowa w rejonie przebudowy przewodów rozpraszających wodę zimną w ZPW „GRABARÓW” w Jeleniej Górze:

Nr poz.	Opis pozycji	Jedn. miary	Ilość
1.	Podłoża betonowe o grubości 10 cm	m ³	6,4
2.	Zbrojenie komór prętami o średnicy 8 mm	t	0,645
3.	Zbrojenie komór prętami o średnicy 12 mm	t	3,155
4.	Betonowanie komór betonem klasy B20	m ³	53,0
5.	Bloki betonowe (B20) pod zasuwę	m ³	1,5
6.	Izolacje poziome z dwóch warstw papy asfaltowej na lepiku	m ²	64,0
7.	Izolacje pionowe - 3x abizol R+P	m ²	118
8.	Stopnie żeliwne włączowe	szt.	32
9.	Włazy żeliwne D400 o średnicy 600 mm	szt.	1
10.	Włazy ze stali nierdzewnej 1,00x1,00 m	szt.	5
11.	Osadzenie skrzynek żeliwnych zasuw	szt.	11
12.	Osadzenie tulei stalowych 600x10 mm	szt.	4
13.	Osadzenie tulei stalowych 457x10 mm	szt.	4
14.	Osadzenie tulei stalowych 273x6,3 mm	szt.	3
15.	Osadzenie tulei stalowych 139,7x5 mm	szt.	4

ST02 – ROBOTY CIESIELSKIE I DESKOWANIE

Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót ciesielskich i deskowania

Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót, przeznaczona jest dla Oferentów i stanowi podstawę do kontroli i odbioru robót objętych niniejszą specyfikacją.

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi

Materiały

- deski
- krawędziaki
- bale
- sklejki
- blachy stalowe
- elementy usztywniające konstrukcję (jarzma, zastrzały, itp.)
- złącza (klamry, gwoździe, sworznie, śruby, wkręty, pierścienie zębate)

Sprzęt

- piła tarczowa, ręczna
- młotek
- gwoździe
- złącza i łączniki
- dłuto
- żuraw

Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inżyniera, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Wykonanie robót

Deskowania fundamentów

Deskowanie indywidualne łąw i stóp fundamentowych należy wykonywać z tarcz zbijanych z desek grubości 25 mm. Tarcze powinny być usztywnione nakładkami z desek grubości 38 mm. Tarcze powinny być podparte rozpórkami ustawionymi między tarczami a ścianą wykopu w celu przyjęcia parcia świeżo ułożonej mieszanki betonowej. Tarcze wewnętrzne w wykopach szerokoprzestrzennych powinny być u dołu usztywnione kołkami wbitymi w grunt na głębokość około 0,6 m, a górą kleszczami przybijanymi do nakładek oraz zastrzałami podpartymi palikami wbijanymi w grunt. W przypadku stosowania deskowania systemowego, zestaw elementów powinien zawierać elementy umożliwiające wykonywanie łąw o przekroju prostokątnym oraz elementy uzupełniające wsporcze, które umożliwiają betonowanie łąw o przekroju schodkowym.

Deskowanie tradycyjne ścian prostych, stropów, belek, podciągów, wieńców, słupów, przejść szczelnych

Kolejność montażu skrzyni deskowania przyczółków powinna być następująca:

- ustawić do pionu trzy ściany deskowania słupa, a następnie podeprzeć w celu zabezpieczenia

przed zdeformowaniem

- wstawić w ustawionym fragmencie deskowania zbrojenie
- po zakończeniu prac zbrojarskich wstawić czwartą tarczę deskowania i założyć jarzma

Deskowania należy wykonywać ściśle według ich dokumentacji technicznej i przed wypełnieniem ich masą betonową dokładnie sprawdzić, aby wykluczały możliwość jakichkolwiek zniekształceń lub odchyżeń w wymiarach betonowanej konstrukcji. Prawdopodobność wykonania deskowań i związanych z nimi rusztowań powinna być stwierdzona przez kontrolę techniczną.

Deskowania nieimpregnowane przed wypełnieniem ich masą betonową powinny być obficie zlewane wodą.

Stemplowanie deskowań

Stemple drewna powinny być zdrowe, w miarę proste o zbieżności nie przekraczającej 1 – 1,5 cm na metr. Średnica stempla w cieńszym końcu nie powinna być mniejsza niż 10 cm. Przygotowanie stempli polega na oczyszczeniu z gwoździ, jeżeli były te stemple używane, na przecięciu do potrzebnej wysokości oraz na wyrównaniu od strony odziomka w taki sposób, aby stempel mógł być podklinowywany. Jeżeli rygi będą mocowane do stempla na rąb, należy w jego głowicy wykonać odpowiednie wcięcie. Stemple mogą być sztukowane za pomocą złączy. Najczęściej stosuje się złącza na nakładkę prostą lub na styk czołowy. Sztukowanie należy wykonać w 1/3 odległości od końca stempla. Sztukowanie w środku długości, czyli w strefie największego zginania, jest niedopuszczalne. Masa deskowanego stropu żelbetowego w stanie surowym oraz wysokość kondygnacji stanowią o rozstawie stempli i ich grubości.

Dokładność wykonania deskowań

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe od wymiarów projektowanych w odległości między podporami zginanych elementów deskowania i w odległości między tężnikami usztywniającymi stojaki rusztowań:

- na 1 m długości do ± 25 mm
- na całe przęsło nie więcej niż ± 75 mm

Wchylenie od pionu lub od projektowanego nachylenia płaszczyzn deskowania i linii przecięcia się:

- na 1 m szerokości, nie więcej niż ± 5 mm
- na całą wysokość konstrukcji nie więcej niż:
 - w fundamentach - ± 20 mm
 - w ścianach i słupach o wysokości do 5 m podtrzymujących stropy monolityczne - ± 10 mm
 - w ścianach i słupach o wysokości powyżej 5 m - ± 15 mm
 - w słupach szkieletów żelbetowych połączonych belkami - ± 10 mm
 - w belkach i łukach - ± 5 mm

Przemieszczenie osi deskowania od projektowanego położenia nie więcej niż:

- w fundamentach - ± 15 mm
- w ścianach, słupach, belkach, podciągach i łukach - ± 10 mm

Przemieszczenie osi deskowania przestawnego i przesuwnego nie więcej niż - ± 10 mm

Przemieszczenie w odległości między wewnętrznymi powierzchniami deskowania ścian - $+5$ mm (odchyłki ujemne niedopuszczalne)

Miejscowe nierówności powierzchni deskowania od strony stykania się z betonem (przy sprawdzaniu łata długości 2 m) - ± 3 mm

Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu:

- na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku - ± 5 mm
- na całą płaszczyznę - ± 15 mm

Odchylenia w długości rozpiętości elementów - ± 20 mm

Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego - ± 8 mm

Odchylenia w wymiarach płyt deskowań przestawnych:

w długości i szerokości płyt (tarcz):

- do 1 m - ± 2 mm
- od 1 do 3 m - ± 4 mm
- od 3 do 5 m - ± 6 mm
- 5 m - ± 10 mm
- grubości dwóch sąsiednich desek nie struganych - ± 2 mm

Kontrola jakości robót

Badanie materiałów lub gotowych elementów stosowanych do wykonywania robót ciesielskich powinno być dokonywane przy dostawie tych materiałów na budowę. Badanie prawidłowości wykonywania poszczególnych elementów, połączeń powinno się przeprowadzać na bieżąco a ewentualne zalecenia wpisywać do protokołu odbiorów częściowych.

Obmiar robót

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”. Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu. Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmując w księdze obmiaru. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inżyniera i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Odbiór robót

Deskowań

Przy odbiorze deskowań i rusztowań należy sprawdzić:

- przekroje i rozstawy stojaków oraz ich usztywnienie
- szczelność deskowania
- prawidłowość wykonania deskowania w poziomie i w pionie
- usunięcie z deskowań wszelkich zanieczyszczeń
- powłoczenie deskowania preparatami zmniejszającymi przyczepność betonu
- sprawdzenie dopuszczalnych odchyłek wymiarowych
- zapisy w dzienniku budowy oraz wykonanie ewentualnych poprawek

Jeżeli wszystkie sprawdzenia dadzą wynik pozytywny, deskowanie należy uznać za wykonane prawidłowo.

W przypadku gdy chociaż jedno ze sprawdzeń da ujemny wynik, należy deskowanie w części lub w całości uznać za niewłaściwe.

W razie uznania całości lub części deskowania jako wykonanych niewłaściwie należy ustalić zakres napraw deskowania i odnotować to w protokóle z oceny deskowań.

W przypadku gdyby wykonane deskowanie zagrażało bezpieczeństwu obiektu lub powstałaby możliwość jego deformacji w trakcie betonowania, deskowanie należy uznać za niezgodne z wymaganiami i należy je rozebrać oraz wykonać ponownie.

Dopuszczenie deskowania do układania w nim zbrojenia i układania w nim mieszanki betonowej powinno być potwierdzone zapisem w protokóle z odbioru deskowania i w dzienniku budowy.

Zbiór norm i przepisów

Normy obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

ST03 – ROBOTY ZBROJARSKIE

Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót zbrojarskich

Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót, przeznaczona jest dla Oferentów i stanowi podstawę do kontroli i odbioru robót objętych niniejszą specyfikacją.

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi

Materiały

Stal do zbrojenia betonu

Sprzęt

Do wykonywania zbrojenia elementów i konstrukcji z betonu powinny być stosowane następujące urządzenia:

- urządzenia i maszyny do prostowania prętów cienkich (walcówki) oraz do prostowania prętów dostarczanych w odcinkach prostych
- urządzenia i maszyny do cięcia prętów zbrojeniowych na odpowiednią długość
- urządzenia i maszyny do kształtowania prętów zbrojeniowych
- urządzenia i maszyny do zgrzewania i spawania prętów zbrojeniowych

Urządzenia do gięcia i cięcia prętów mogą być ręczne lub mechaniczne.

Ręczne cięcie i gięcie może być wykonane na prętach o średnicy nie większej niż 20 mm.

Zbrojarnia musi być wyposażona w urządzenia do transportu poziomego i pionowego.

Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inżyniera, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Wykonawca powinien dysponować dłużycą do przywozu stali na budowę dla długości prętów 12 m.

Wykonanie robót

Zasady prowadzenia robót

Przy wykonywaniu robót zbrojarskich należy przestrzegać następujących zasad:

- układanie zbrojenia w deskowaniu jest dozwolone po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości ich wykonania;
- pręty zbrojeniowe należy układać w deskowaniu w taki sposób, aby była zachowana otulina prętów. Dla zachowania właściwej grubości otulenia prętów zbrojenia betonu, należy układać na deskowaniu zbrojenie podierać podkładkami betonowymi o grubości równej grubości otulenia
- montaż zbrojenia płyt lub wylewek stropów należy wykonywać bezpośrednio na deskowaniu według naznaczonego rozstawu prętów

Wykonywanie zbrojenia określa norma PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. "Wymagania Techniczne" oraz „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych” Wydawnictwo „Arkady” 1989r

Dokładność wykonywania robót zbrojarskich

Przy wykonywaniu zbrojenia nie można przekraczać następujących odchyłek dopuszczalnych: od wymiarów siatek i szkieletów wiązanych lub zgrzewanych:

- w długości elementu - ± 10 mm
- w szerokości elementu przy wymiarze do 1 m - ± 5 mm
- w szerokości elementu przy wymiarze powyżej 1 m - ± 5 mm
- w rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion:
- przy średnicy $d \leq 20$ mm - ± 10 mm
- przy średnicy $d > 20$ mm - $\pm 0,5 d$
- w położeniu odgięć prętów - $\pm 2 d$
- w grubości warstwy otulającej - ± 10 mm
- w położeniu połączeń (styków) prętów - ± 10 mm

Kontrola jakości robót

Zbrojenie wszystkich elementów żelbetowych powinno być poddane kontroli przed zabetonowaniem, która powinna obejmować:

- oględziny
- badanie zgodności wykonania zbrojenia z obowiązującymi przepisami
- badanie zgodności wymiarów zbrojenia z projektem
- badanie zgodności usytuowania zbrojenia z projektem
- badanie jakości połączeń zgrzewanych wykonywaniu na placu budowy

Obmiar robót

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inżyniera i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Odbiór robót

Jeżeli wszystkie sprawdzenia dadzą wynik pozytywny, wykonane zbrojenie należy uznać za wykonane prawidłowo.

W przypadku gdy chociaż jedno ze sprawdzeń da ujemny wynik, należy zbrojenie w części lub w całości uznać za niewłaściwe.

W razie uznania całości lub części deskowania jako wykonanych niewłaściwie należy ustalić zakres napraw zbrojenia i odnotować to w protokole z oceny zbrojenia.

Z dokonanego odbioru zbrojenia należy sporządzić protokół, w którym należy podać numery rysunków roboczych zbrojenia, wszystkie odstępstwa od projektu, stwierdzenie o usunięciu ewentualnych wad i usterek zbrojenia i wnioski o dopuszczenie do betonowania.

Do protokołu odbioru zbrojenia należy dołączyć:

- protokoły badania połączeń zgrzewanych i spawanych wykonywanych na placu budowy
- wykaz dokumentów o pozwolenie na wprowadzenie zmian w projekcie roboczym

Niezależnie od protokołu odbioru zbrojenia, dokonanie odbioru zbrojenia wraz z wnioskiem dopuszczającym zbrojenie do zabetonowania muszą być wpisane do dziennika budowy.

Płatność

Cena wykonania robót stanowi składnik ceny za roboty betonowe i obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- badania laboratoryjne materiałów wraz z opracowaniem dokumentacji z badań
- zakup i dostarczenie materiałów, dostarczenie sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- prace montażowe,
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- dostarczenie obiektów zaplecza budowy, zagospodarowanie terenu budowy,
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, i sprawdzeń robót,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej robót,

- uporządkowanie placu budowy po robotach.

Zbiór norm i przepisów

PN-63/B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe
PN-84/H-04408	Metale. Technologiczna próba zginania
PN-91/H-04310	Próba statyczna rozciągania metali
PN-89/H-84023/01	Stal określonego stosowania. Wymagania ogólne. Gatunki
PN-89/H-84023/06	Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki
PN-82/H-93000	Stal węglowa i niskostopowa. Walcówka i pręty walcowane na gorąco
PN-82/H-93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu

oraz inne obowiązujące PN (PN-IEC) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

ST04 – ROBOTY BETONOWE

Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru betonu oraz robót betonowych.

W niniejszej specyfikacji zawarte są wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości .

Zakres stosowania

Specyfikacje techniczne są dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót, przeznaczona jest dla Wykonawców i stanowi podstawę do kontroli i odbioru robót objętych niniejszymi specyfikacjami.

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszych ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi.

Materiały

Beton klasy B10 – beton wyrównawczy
Beton B20

Sprzet

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Dopuszcza się także przenośniki taśmowe jednoosobowe do podawania mieszanki na odległość nie większą niż 10 m. Należy stosować wibratory wgłębne o częstotliwości min. 6000 drgań/min. z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej. Belki i łąty wibracyjne stosowane do wyrównywania powierzchni płyt betonowych powinny charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.

Transport

W zależności od ilości masy betonowej i odległości jej przewozu dopuszcza się stosowanie następujących środków transportu:

- taczek – przy odległościach do 40 m, przerobie zmianowym do 30 m³ , wzniesieniu terenu do 4 % i spadku do 10 %
- wózków dwukołowych (japonek)- przy odległości do 80 m, przerobie zmianowym do 100 m³ , wzniesieniu terenu do 4 % i spadku do 10 %
- transportu pompowego (pneumatycznego) – przy odległości do 300 m lub wysokości do 35 m i dużych masach betonu przy zapewnionej ciągłości betonowania
- mieszarek zainstalowanych na samochodach przy odległości do 15 km

Środki transportu masy betonowej nie powinny powodować:
naruszenia jednorodności masy

zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego (bezpośrednio po wymieszaniu)

Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczania i rodzaju konstrukcji.

Wykonanie robót

Przed przystąpieniem do betonowania poszczególnych elementów można przystąpić po wykonaniu robót przygotowawczych:

- wykonanie deskowania,
- wykonanie zbrojenia,
- przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego, w miejscu przerwy roboczej lub powierzchni łączonych prefabrykatów,
- ilości sprzętu potrzebnego do prowadzenia betonowania.

Układanie masy betonowej:

- wysokość swobodnego zrzucania masy betonowej o konsystencji wilgotnej i gęstoplastycznej nie powinna przekraczać 3 m,
- w przypadku konieczności układania masy betonowej z większej wysokości należy stosować rynny, rękawy elastyczne itp.
- belki ciągłe i płyty należy betonować jednocześnie.

Zagęszczanie masy betonowej:

- masa betonowa w czasie betonowania nie może ulegać rozsegregowaniu, a liczba pustek w betonie nie może być większa od dopuszczalnej,
- masę betonową należy zagęszczać wibratorami wg zasad określonych normą PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne punkt 3.4.5.

Przerwy w betonowaniu:

- przerwy robocze należy usytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych projektem,
- w belkach i podciągach w miejscu występowania najmniejszych sił poprzecznych,
- w płytach na linii prostopadłej do belek lub żeber, na których wspiera się płyta.

Powierzchnia betonu w przerwie roboczej musi być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania musi być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego z betonem świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego luźnych okruszków betonu oraz warstwy powstałego szkliwa cementowego
- bezpośrednio przed ułożeniem świeżej warstwy masy betonowej obfite zwilżenia powierzchni połączenia i narzucenia kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym, albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego.

Jeżeli nastąpiła przerwa w betonie zagęszczonym przez wibrowanie, wówczas wznowienie betonowania z zagęszczaniem betonu przez wibrowanie nie może odbywać się 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 uprzednio ułożonego betonu.

Nawilgacanie betonu:

- ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni przy stosowaniu cementów portlandzkich,
- polanie betonu normalnie twardniejącego wodą należy rozpoczynać po 24 godzinach od chwili ułożenia.

Prowadzenie robót w niskich temperaturach:

- betony narażone na bezpośrednie działanie wilgoci i mrozu powinny przy obniżeniu się ich temperatury poniżej -1°C wykazywać wytrzymałość na ściskanie równą co najmniej 80kG/cm² przy c/w >1,8 i 100 kG/cm² przy c/w <1,8,
- betony chronione przed zawilgoceniem w czasie działania mrozu powinny w chwili, gdy temperatura ich spada poniżej -1°C odznaczać się takim stopniem stwardnienia, jaki uzyskuje się po upływie jednej doby w temperaturze +18°C.

Obciążenie świeżo zabetonowanych konstrukcji przez ludzi, środki transportu i deskowanie dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 1.5 MPa pod warunkiem, że odkształcenie nie spowoduje powstania rys i uszkodzeń w niedojrzałym betonie.

Nie należy korzystać ze świeżo zabetonowanych stropów i schodów co najmniej w ciągu 36 godzin od chwili ich betonowania, przy czym okres ten przy twardnieniu betonu w temperaturze poniżej 10°C powinien ulec odpowiedniemu przedłużeniu.

Użytkowanie świeżo zabetonowanych konstrukcji do celów komunikacyjnych może być stosowane pod warunkiem spełnienia wymagań wyżej podanych oraz ułożenia kładek lub torów z desek o grubości co najmniej 36mm.

Kontrola jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej. Jakość betonu powinna być stwierdzona w „Protokole z kontroli jakości”. Poza wytrzymałością betonu należy zbadać jego jakość pod względem zagęszczenia i jednorodności struktury.

Łączna powierzchnia ewentualnych raków nie powinna być większa niż 1 % całkowitej powierzchni danego elementu. Należy ponadto sprawdzić wymagane grubości otuliny.

Sprawdzenie cech geometrycznych wykonanej konstrukcji lub jej elementów z wymiarami na rysunkach roboczych.

Należy również sprawdzić zgodność z projektem i metodami wykonania otworów i kanałów w konstrukcjach, prawidłowość ustawienia elementów zabetonowanych, prawidłowość wykonania szczelin dylatacyjnych, prawidłowość położenia budowli w planie oraz jej rzędnych wysokościowych.

Obmiar robót

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inżyniera i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Odbiór robót

Odbiorom podlegają:

- dostarczana na plac budowy gotowa mieszanka betonowa,
- deskowania i rusztowania
- zbrojenie
- beton wykonanych elementów

Do odbioru końcowego Wykonawca przedstawi Inżynierowi dokumenty określające parametry zastosowanych materiałów do wytworzenia betonu, cechy fizyczne i mechaniczne wbudowanego betonu oraz operat z pomiarów geometrycznych wykonanych elementów.

Z odbioru końcowego sporządza się protokół.

Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu

Zbiór norm i przepisów

PN-87/B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
PN-EN 196-1,2,3,5,6,7, 21	Cement. Metody badań.
PN-86/B-04320	Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
PN-90/B-06240	Domieszki do betonu. Metody badań efektów oddziaływania domieszek na beton.
PN-88/B-06250	Beton zwykły.
PN-63/B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-74/B-06261	Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
PN-74/B-06262	Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.
PN-86/B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-B-19701:1997	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
PN-88/B- 32250	Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
PN-92/D-95017	Surowiec drzewny. Drewno wielkowieńskie iglaste.
	Wspólne wymagania i badania.
PN-75/D-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.

Przebudowa przewodów rozpraszających wodę zimną w ZPW „GRABARÓW” w Jeleniej Górze.

PN-72/D-96002	Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
BN-66/7113-10	Sklejka szalunkowa.
BN-86/7122-11/2	Płyty pilśniowe. Płyty twarde zwykłe. Wymagania.
BN-70/9082-01	Rusztowania drewniane budowlane. Wytyczne ogólne projektowania i wykonania.

oraz inne obowiązujące PN (PN-IEC) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

ST05 – ROBOTY IZOLACYJNE

Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania izolacji konstrukcji betonowych.

W niniejszej specyfikacji zawarte są wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości – poszczególne wymagania odnosi się do postanowień norm zawartych w niniejszej ST; opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących oraz dokumenty odniesienia.

Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót, przeznaczona jest dla Wykonawców i stanowi podstawę do kontroli i odbioru robót objętych niniejszą specyfikacją.

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi.

Materiały

Wszelkie materiały do wykonywania izolacji wodochronnych muszą odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach Instytutu Techniki Budowlanej dopuszczających dany materiał do stosowania w budownictwie.

Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów producenta stwierdzających ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Nie można stosować materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Do izolacji pionowej należy stosować emulsje asfaltowe na zimno.

Sprzęt

Do wykonywania robót należy dysponować następującym sprzętem i narzędziami:

- łopatką drewnianą w kształcie wiosła o długości około 1,5 m do mieszania masy stopionej w kotle,
- czerpak o pojemności ok. 5 l na kiju do nalewania lepiku z kotła do wiader,
- wiadra do roznoszenia lepiku,
- szczotki do rozsmarowywania lepiku lub emulsji asfaltowej,
- skrobak do czyszczenia z resztek zaprawy,
- szczotkę do zamiatania śmieci, kurzu itp. z podkładu,
- sprzęt wymagany w przepisach BHP i przeciwpożarowych (pasy ochronne, sznury, skrzynki z piaskiem, łopaty, gaśnice itp.).

Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inżyniera, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Wykonanie robót

Izolacja z emulsji asfaltowej

Izolację należy wykonać emulsją asfaltową na zimno. Pierwszą warstwę należy wykonać z emulsji do gruntowania, następnie trzy z emulsji nawierzchniowej.

Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie może przekraczać 5 %.

Każdą następną warstwę można nanosić dopiero po całkowitym wyschnięciu warstwy poprzedniej. Izolacja musi być połączona z izolacją poziomą ścian.

Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót należy objąć cały proces wykonywania izolacji.

Kontrola powinna obejmować:

- badanie materiałów po dostarczeniu ich na budowę zgodnie z warunkami według 2.1.10.2
- badanie podkładu pod izolację

Badanie powinno obejmować:

- sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i dopuszczalnej wilgotności podkładu
- rejestrację usterek (nierówności, pęknięć i ubytków w podkładzie, braku zaokrągleń lub sfazowań w narożach, braku prawidłowości osadzania wpustów itp.)
- sprawdzenie poprawności spadków podłoża
- sprawdzenie prawidłowości zagruntowania podkładu
- badanie każdej warstwy izolacji w izolacjach wielowarstwowych.

Badanie powinno obejmować:

- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej
- sprawdzenie poprawności i dokładności obrobienia naroży, miejsc przenikania przewodów i innych elementów przez izolację oraz wszelkich innych miejsc wrażliwych na przecieki.

Obmiar robót

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych” – jednostką obmiaru jest m².

Odbiór robót

Jeżeli przeprowadzone badania dadzą wynik dodatni wykonane roboty izolacyjne należy uznać jako wykonane prawidłowo i zgodnie z normą PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne.

W przypadku gdy chociaż jedno z badań dało wynik ujemny, całość robót izolacyjnych lub ich część nie spełniająca wymagań należy uznać za niezgodne z wymaganiami normy; w tym przypadku Wykonawca obowiązany jest doprowadzić izolacje do stanu odpowiadającemu wymaganiom normy i przedstawić je do ponownego odbioru. Z odbioru robót należy sporządzić protokół odbioru robót oraz sporządzić odpowiedni wpis do dziennika budowy.

Zbiór norm i przepisów

PN-74/B-24620

Lepik asfaltowy stosowany na zimno.

PN-74/B-24622

Roztwór asfaltowy do gruntowania.

oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.