



44-120 Pyskowice, ul. Sikorskiego 12

tel: 501 341 361

tel. / fax: 032 3333660

NIP: 969-008-68-04

REGON: 273013933

elzbietableszynska@gmail.com

**KREATOR studio projektowe**

## PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

**BRANŻA: SANITARNA – PRZYŁĄCZA WOD.-KAN.**

NAZWA INWESTYCJI:

**PROJEKT ROZBUDOWY WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA  
BUDYNKU NA CELE CENTRUM EDUKACJI EKOLOGICZNEJ W RAMACH  
PROJEKTU PN.: „OCHRONA RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ POPRZECZ  
ZAGOSPODAROWANIE BRZEGÓW RZECI SOŁY W MIEJSCOWOŚCI WIEPRZ”**

ADRES INWESTYCJI:

MIEJSCOWOŚĆ - WIEPRZ

DZIAŁKI NR 624/1, 624/2

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 241710\_2 RADZIECHOWY WIEPRZ

OBRĘB EWIDENCYJNY: 241710\_2.0005 WIEPRZ

INWESTOR:

Gmina Radziechowy-Wieprz

Wieprz 700

34-381 Radziechowy

KATEGORIA:

Kategoria IX

PROJEKTANCI:

Projektant: mgr inż. Grzegorz Kubanek

Uprawnienia budowlane bez ograniczeń w specjalności sanitarnej

NR UP: SLK/5869/PWBS/15

Projektant sprawdzający: mgr inż. Marian Blacha

Uprawnienia budowlane bez ograniczeń w specjalności sanitarnej

NR UP: SLK/6314/PWBS/16

UMOWA PODWYKONAWCZA Z CREATIVE TOWER PAWEŁ GAŁECKI

MARZEC 2019

## SPIS TREŚCI

<b>1.</b>	<b>DANE OGÓLNE.....</b>	<b>2</b>
1.1.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA. ....	2
1.2.	PODSTAWA OPRACOWANIA. ....	2
1.3.	PARAMETRY OBLICZEŃ. ....	2
<b>2.</b>	<b>PRZYŁĄCZE WODY.....</b>	<b>2</b>
2.1.	OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....	2
2.2.	PRÓBA SZCZELNOŚCI I DEZYNFEKCJA.....	4
2.3.	OZNAKOWANIE PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO. ....	4
<b>3.</b>	<b>PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ.....</b>	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>ROBOTY ZIEMNE.....</b>	<b>5</b>
4.1.	WYKONANIE ZABEZPIECZENIA ISTNIEJĄCYCH KABLI PODZIEMNYCH. ....	7
<b>5.</b>	<b>WARUNKI WYKONSTWA. ....</b>	<b>7</b>
<b>6.</b>	<b>ZAŁĄCZNIKI. ....</b>	<b>8</b>
6.1.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO,.....	8
6.2.	UPRAWNIENIA I PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY PROJEKTANTA, ....	8
6.3.	UPRAWNIENIA I PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY SPRAWDZAJĄCEGO. ....	8
6.4.	WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA PODŁĄCZENIA DO SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ NR NTZ/5/61/2019 Z DN. 17/01.201/98R. WYDANE PRZEZ MPWiK SP. Z O.O. W ŻYWCU.....	8
<b>7.</b>	<b>ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW. ....</b>	<b>8</b>
7.1.	PRZYŁĄCZE WODY. ....	8
7.2.	PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ. ....	8

## SPIS RYSUNKÓW

### NR PROJEKTU PBW.PWK.

Przyłącza wod.-kan.		
1	Projekt zagospodarowania terenu	PWK-01
2	Rzut parteru	PWK-02
3	Profil przyłącza wody	PWK-03
4	Profil przyłącza kanalizacji sanitarnej	PWK-04
5	Szczegół zestawu wodomierzowego	PWK-05
6	Szczegół podbudowy skrzynki ulicznej do zasuw	PWK-06
7	Szczegół zabezpieczenia obudowy zasuw	PWK-07
8	Szczegół studzienki DN400 mm	PWK-08
9	Szczegół hydrantu DN80 mm	PWK-09
10	Szczegół zabezpieczenie kabli podziemnych	PWK-10

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. DANE OGÓLNE.**

#### **1.1. Przedmiot i zakres opracowania.**

Przedmiotem niniejszego opracowania projekt budowlano-wykonawczy przyłączy wod.-kan dla zadania pn. „Projekt rozbudowy wraz ze zmianą sposobu użytkowania budynku na cele Centrum Edukacji Ekologicznej w miejscowości Radziechowy Wieprz dz. nr 624/1; 624/2.

Zakres opracowania obejmuje następujące przyłącza:

- 1- Przyłączy wody,
- 2- Przyłączy kanalizacji sanitarnej.

#### **1.2. Podstawa opracowania.**

Podstawę opracowania stanowi:

- Mapa do celów projektowych z zagospodarowaniem terenu,
- Normy i wytyczne projektowania sieci wod.-kan.,
- Dz. U. nr 75 - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami.
- Warunki techniczne wykonania podłączenia do sieci kanalizacji sanitarnej nr NTZ/5/61/2019 z dn. 17/01.201/98r. wydane przez MPWiK Sp. z o.o. w Żywcu.

#### **1.3. Parametry obliczeń.**

- Całość robót wykonać zgodnie z
  - Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci wodociągowych – COBRTI INSTAL cz. III,
  - Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci kanalizacyjnych – COBRTI INSTAL cz. IX.

### **2. PRZYŁĄCZE WODY.**

#### **2.1. Opis rozwiązań projektowych.**

Zasilanie w wodę zimną przedmiotowego budynku zaprojektowano poprzez budowę nowego przyłączy wody zimnej włączonego do istniejącej sieci wodociągowej z PE  $\phi 160$  mm przebiegającej wzdłuż ul. Nad Sołą.

W punkcie włączenia W1 zaprojektowano zamontowanie obejmy do nawiercania do rur PE  $\phi 160$  mm z odejściem kołnierzowym DN80 następnie kołnierz z króćcem PE do zgrzewania  $\phi 80/90$  mm.

Na trasie przyłączy projektuje się budowę hydrantu nadziemnego DN80 mm. Szczegół włączenia hydrantu przedstawia rys. nr 09.

Projektowane przyłącze wykonać na odcinkach:

- W1 – Hp1 z rur PE100 RC PN16 SDR11  $\phi 90$  mm łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego,
- TR – WB z rur PE100 RC PN16 SDR11  $\phi 40$  mm łączonych za pomocą kształtek elektrooporowych.

Za projektowanym trójnikiem TR zabudować zasuwę równoprzelotową DN32 mm z żeliwa sferoidalnego obustronnie ze złączem ISO do rur PE z miętko uszczelniającym klinem. Zasuwę połączyć z obudową teleskopową wyprowadzoną do żeliwnej skrzynki ulicznej. Teren o promieniu 1,0 m wokół skrzynki należy wybrukować.

W miejscach przejścia rurą PE przez przegrodę zewnętrzną budynku należy zastosować systemowe przejście szczelne z uszczelką z EPDM  $\phi 40$  mm.

Na całej długości przyłączy wodociągowego 40 cm ponad wierzchem rury ułożyć taśmę informacyjną w kolorze niebieskim o szerokości 20 cm (z wkładką metalową). Na rurociągu należy zamontować drut lub linkę miedzianą o przekroju 1,5 mm<sup>2</sup> a końcówki przewodu należy

wyprowadzić do skrzynki ulicznej w miejscu zasuwu oraz do zaworu głównego przy zestawie wodomierzowym i do zaworu odcinającego w budynku. Końcówki należy trwale zamontować za pomocą uchwyty. Przewody PE ułożyć na podsypce piaskowej o grubości 30 cm i obsypać je piaskiem do wysokości 0,30 m powyżej górnej krawędzi rury.

### **Bilans wody zimnej i ciepłej:**

<b>1.</b>	<b>Bilans zapotrzebowania wody zimna i c.w.u.</b>	
<b>1.1</b>	<b>Dla pracowników:</b>	
	Ilość osób	3,00
	Przeciętna norma zużycia wody na 1 osobę - [dm <sup>3</sup> /j.o.dobę]	15,00
	Współczynnik Nd	1,50
	Współczynnik Nh	3,84
	Q <sub>śrd</sub> [m <sup>3</sup> /d]	0,05
	Q <sub>maxd</sub> [m <sup>3</sup> /d]	0,07
	Q <sub>maxh</sub> [m <sup>3</sup> /h]	0,01
	Q <sub>maxsek</sub> [dm <sup>3</sup> /s]	0,00

<b>1.2</b>	<b>Dla gości:</b>	
	Ilość osób	35,00
	Przeciętna norma zużycia wody na 1 osobę - [dm <sup>3</sup> /j.o.dobę]	15,00
	Współczynnik Nd	1,50
	Współczynnik Nh	3,84
	Q <sub>śrd</sub> [m <sup>3</sup> /d]	0,53
	Q <sub>maxd</sub> [m <sup>3</sup> /d]	0,79
	Q <sub>maxh</sub> [m <sup>3</sup> /h]	0,13
	Q <sub>maxsek</sub> [dm <sup>3</sup> /s]	0,03

### **Dobór zestawu wodomierzowego wg PN-92/B-01706 na cele bytowo-gospodarcze.**

<b>3.</b>	<b>Bilans zapotrzebowania wody dla przyborów sanitarnych [dm<sup>3</sup>/s]</b>					
	<b>Wyposażenie</b>	<b>N</b>	<b>qz</b>	<b>qc</b>	<b>Σqz</b>	<b>Σqc</b>
	Umywalka	5	0,07	0,07	0,35	0,35
	Miska ustępowa	4	0,13		0,52	0
	Zlewozmywak	2	0,07	0,07	0,14	0,14
	Zlew	1	0,07	0,07	0,07	0,07
	Zmywarka	1	0,15		0,15	0
	Zawór ze złączka do węża DN15 mm	2	0,3		0,6	0
					<b>Σ 1,83</b>	<b>0,56</b>
						<b>2,39</b>

Przepływ obliczeniowy na cele bytowo-gospodarcze:

$$q_{bg} = 0,682 \times 2,39^{0,45} - 0,14 = 0,87 [\text{dm}^3/\text{s}] = 3,13 [\text{m}^3/\text{h}]$$

Ustalenie umownego przepływu obliczeniowego  $q_{bg}$  [ m<sup>3</sup>/h] ze wzoru:

$$q_u = 2q_{bg} = 6,26 [\text{m}^3/\text{h}]$$

Dobrano wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy typ JS4 DN20 mm klasy metrologicznej C z nakładką radiową zdalnego odczytu o następujących parametrach:

- ciągły strumień objętości  $q_p = 4,0 [\text{m}^3/\text{h}]$
- maksymalny strumień objętości  $q_s = 5,0 [\text{m}^3/\text{h}]$
- próg rozruchu  $12 [\text{dm}^3/\text{h}]$
- strata ciśnienia  $\Delta H = 3,0 [\text{m H}_2\text{O}]$

Zestaw wodomierzowy zostanie zamontowany w pomieszczeniu nr B.0.10 – toaleta dla niepełnosprawnych zgodnie z normą PN-B-10720, PN-ISO 7858-2, PN-ISO 4064-1,2,3 w pozycji horyzontalnej. Zestaw dla wody zimnej składać się będzie z:

- Wodomierza jednostrumieniowego JS4 DN20 mm,
- Zaworu odcinającego kulowego DN25 mm,
- Wodomierza jednostrumieniowego JS4 DN20 mm,
- Regulatora ciśnienia DN25 mm,
- Zaworu antyskażeniowego DN25 mm EA.

Dobór średnicy przyłącza wodociągowego:

dla  $q = 0,87 \text{ dm}^3/\text{s}$ ,  $v = 1,04 \text{ m/s}$ ,  $\Delta H = 1,11 \text{ mH}_2\text{O}$

Dobrano przyłącze wodociągowe z rur PE100 SDR11 PN16 DN40x3,7 mm.

## 2.2. Próba szczelności i dezynfekcja.

Po zakończeniu robót teren należy przywrócić do stanu pierwotnego. Przed zasypaniem przyłącze poddać próbie szczelności zgodnie z PN-EN 805. Dla sprawdzenia szczelności rur, a przede wszystkim szczelności złącz należy przeprowadzić próbę ciśnieniową – hydrauliczną na ciśnienie próbne 1,5 razy wyższe od ciśnienia roboczego lecz nie niższe niż 1,0 MPa w obecności przedstawicieli eksploatatora. Czas trwania próby wynosi 30 min. Wykonane przyłącza winno być dokładnie przepłukane i zdezynfekowane po pomyślnie przeprowadzonej próbie szczelności. Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP oraz: Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Po pozytywnych wynikach próby szczelności należy zlecić uprawnionemu geodecie dokonanie inwentaryzacji powykonawczej wykonanego wodociągu.

## 2.3. Oznakowanie przyłącza wodociągowego.

Po wykonaniu przyłącza wodociągowego, lecz przed oddaniem do eksploatacji należy oznakować specjalnymi tabliczkami informacyjnymi wg PN - 86/B – 09700 (dotyczy zasuw i hydrantów). Tabliczki umieścić w punktach widocznych w pobliżu przebiegających przewodów sieci wodociągowej na ścianach zewnętrznych budynków, trwałych parkanach. W przypadku braku trwałych obiektów na terenie tabliczki należy montować na słupkach metalowych z rury stalowej ocynkowanej DN32 na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu.

## 3. **PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ.**

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z przedmiotowego budynku zaprojektowano za pomocą przyłącza kanalizacji sanitarnej włączonego do istniejącej studzienki k zlokalizowanej na istniejącym kolektorze kanalizacji sanitarnej ks400 przebiegającym wzdłuż ul. Nad Sołą.

Projektowane przyłącze wykonać z rur PVC-U klasy S DN160 mm SDR 34, SN8, LITE.

Rury ułożyć na podsypce piaskowej o grubości 30 cm i obsypać je piaskiem do wysokości 0,30 m powyżej górnej krawędzi rury, a powyżej zasypywać gruntem luźnym, zagęszczając warstwami grubości 0,20 m do stopnia zagęszczenia minimum 97% wg Proctora.

W miejscu przejścia rurą PVC przez ścianę studzienek należy zastosować systemowe przejście szczelne z uszczelką z EPDM  $\phi 160 \text{ mm}$ .

### Bilans ilości ścieków sanitarnych.

Przepływ obliczeniowy wylotów kanalizacyjnych wg PN – EN 12056-2:2000 „Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Cz 2: Kanalizacja sanitarna.” Do obliczeń wykorzystano system I. Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji bytowo-gospodarczej wyznacza się ze wzoru:

$$q_s = K\sqrt{\Sigma DU} , \text{ dm}^3/\text{s}$$

gdzie:

K- współczynnik częstości, zależny od przeznaczenia budynku ( $K=0,5 \text{ dm}^3/\text{s}$ )

4. Suma równoważników odpływu [ $\text{dm}^3/\text{s}$ ] - ścieki sanitarne	N	DU	$\Sigma$ DU
<b>Wypozażenie</b>			
Umywarka	5	0,5	2,5
Miska ustępowa	4	2,5	10
Zlewozmywak	2	0,8	1,6
Zlew	1	0,8	0,8
Wpust DN50 mm	2	0,8	1,6
		$\Sigma$	16,5

**- wylot S1**

- suma odpływów jednostkowych wynosi: 16,5 DU
- przepływ obliczeniowy wynosi: **2,03**  $\text{dm}^3/\text{s}$

Próba szczelności.

Przed przystąpieniem do prób szczelności należy usunąć wewnętrzne zanieczyszczenia, dokonać odbioru ułożenia kanalizacji tj.: głębokość ułożenia, liniowość i prawidłowość wykonanego podłoża pod przewody oraz zabezpieczyć rurociągi przed przemieszczaniem się przez częściowe ich zasypanie w miejscach, gdzie nie występują połączenia. Próbę szczelności kanalizacji wykonać wspólnie ze studzienkami stosując ciśnienie statyczne na rzecz próby przeprowadzonej z użyciem wody- metodą zgodnie z normą PN-EN 1610:2002 Próby szczelności na eksfiltrację należy przeprowadzić przy użyciu wody z zastosowaniem ciśnienia statycznego nie wyższego niż 0,5 bar ze względu na wytrzymałość studzienek i nie mniejszym niż 0,1bar licząc od górnej tworzącej rury. Dopuszczalny ubytek wody nie wyższy niż  $0,20 \text{ dm}^3/\text{m}^2$  powierzchni zwilżonej, przy czasie trwania próby 30min.

**4. ROBOTY ZIEMNE.**

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736, i PN-B-06050 i PN-EN 1610. Wykopy należy prowadzić zgodnie z metodą, organizacją robót i odwodnieniem na czas budowy, zaproponowanymi przez Wykonawcę i przyjętymi do Harmonogramu Robót. Będą one uwzględniały wszystkie warunki, w jakich wykonywane będą roboty ziemne.

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

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

Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać  $\pm 5 \text{ cm}$ .

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów na części terenu należy usunąć górną warstwę gruntu zachwaszczoną grubości 5 cm z odwozem na odkład.

Odspojenie gruntu w wykopie docelowym będzie wykonywane przy użyciu sprzętu mechanicznego lub ręcznie.

Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie ze spadkiem przewodu ustalonym w dokumentacji projektowej.

Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu: warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed ułożeniem przewodów i posadowieniem obiektów.

W przypadku przegłębienia wykopów poniżej przewidzianego poziomu projektowanego zwłaszcza poniżej projektowanego poziomu posadowienia należy porozumieć się z Projektantem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

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

Po wykonaniu Robót podstawowych, sposób zasypywania wykopu (układanie poszczególnych warstw w wykopie) powinien odtworzyć pierwotny układ warstw gruntowych. W związku z powyższym, konieczna jest wcześniejsza segregacja odspojonego urobku i jego magazynowanie na składowisku.

Podczas trwania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na: bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie) od przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych, kabli energetycznych, telefonicznych itp. W przypadku natrafienia na urządzenia nie oznaczone w dokumentacji projektowej bądź niewypały, należy miejsce to zabezpieczyć i natychmiast powiadomić Projektanta i odpowiednie służby i instytucje. Na głębokościach i w miejscach, w których projekt wskazuje przebieg innego uzbrojenia należy bezwarunkowo odspoić grunt ręcznie. Niezależnie od powyższego, w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację odpajanego gruntu.

Przy wykonywaniu wykopów umocnionych o ścianach pionowych 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, przestrzegać 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 upływnianie gruntu i przełomy, a dopiero potem kontynuować prace ziemne. Obudowę należy zakładać stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, a w czasie zasypki i zagęszczania stopniowo rozbierać. Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania należy sprawdzić czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu posadowienia obiektów i ułożenia kanałów, wg przekazanego Wykonawcy projektu. Roboty ziemne przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia. Zasypywanie końcowe po uprzednim wykonaniu obsypki należy wykonać dopiero po wykonaniu próby szczelności.

Zasypywanie wykopów winno odbywać się wyselekcjonowanym urobkiem warstwami nie głębszymi niż 20 cm z sukcesywnym zagęszczaniem.

Grubości warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić, co najmniej 0,5m. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinny być: grunt wydobyty z wykopu, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno – lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480.

Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej należy wykonać gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem. Użyty materiał i sposób zasypywania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej.

Zasypywanie wykopów, gdzie jest to możliwe winno zostać podejmowane natychmiast jak tylko pewne roboty zostaną zakończone, oprócz złączy na przewodach wodociągowych i kanalizacyjnych. Miejsca te powinny być okryte do chwili zakończenia próby szczelności i prób ciśnieniowych. Należy podjąć szczególne starania, aby w czasie zasypywania wykopów nie przemieścić lub nie uszkodzić rur. Nie wolno używać zagęszczarek w odległości mniejszej niż 30 cm od rur i złączy.

Do zagęszczania gruntów należy użyć maszyn takich jak: walce wibracyjne, wibratory o ręcznym prowadzeniu, płyty ubijające w zależności od dostępu do miejsca warstwy zagęszczanej. Stopień zagęszczania winien wynosić min. 97% wg Proctora. Przy obiektach liniowych przed zasypyaniem dno wykopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu.

Normy związane:

- PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów,
- PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów,
- PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej,

- PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i Badania,
- BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłożu przez obciążenie płytą,
- BN-64/8932-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego,
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

**Przed przystąpieniem do realizacji projektowanych obiektów wymagane jest potwierdzenie ułożenia istniejącego uzbrojenia za pomocą przekopów kontrolnych. Przekopy kontrolne i wszelkie prace w rejonie występowania istniejącego uzbrojenia przeprowadzić pod nadzorem właściciela uzbrojenia.**

#### 4.1. Wykonanie zabezpieczenia istniejących kabli podziemnych.

Prace związane z odkrywaniem kabli należy przeprowadzić ręcznie. Na istniejące kable należy nałożyć rurę ochronną dwudzielną z PE o średnicy odpowiednio DN110/DN160 mm. Długość rury ochronnej powinna wynosić długość wykopu + 1,0 m po każdej z stron zakotwienia w nienaruszonym gruncie. Oba końce rury ochronnej należy zabezpieczyć przed zamuleniem poprzez uszczelnienie z pianki poliuretanowej na głębokość rury 0,3 m. Rurę osłonową z kablem wmontować z kablem w wykopie, oraz podwiesić na czas robót, a po zakończeniu prac kabel ułożyć na 10 cm podsypce z piasku. Górna warstwa piasku musi mieć po zagęszczeniu 20 cm grubości. Każdy kabel zabezpieczyć osobną rurą, niedopuszczalne jest zabezpieczenie jedną rurą ochronną dwóch lub więcej kabli. W miejscach założenia rur ochronnych należy uzupełnić uszkodzone oznaczenia foliowe. Kabel należy przykryć taśmą foliową oraz gruntem rodzimym do poziomu terenu.

Występujące skrzyżowania i zbliżenia między poszczególnymi urządzeniami a budowlami nad i podziemnymi muszą spełniać wymagania norm PN-E 76/05 125 i PN-E-05100-1 1998r.

### 5. WARUNKI WYKONSTWA.

- Roboty wykonać pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane z zachowaniem obowiązujących przepisów wykonania i odbioru robót budowlanych oraz bezpieczeństwa i higieny pracy (zgodnie z PN-81/B-10726),
- Wykopy prowadzić sprzętem mechanicznym. W miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym roboty wykonać ręcznie. Zasyrkę wykonywać warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem mechanicznym do I stopnia.
- Lokalizację zasuw należy trwale i czytelnie oznakować za pomocą tabliczek informacyjnych.
- Studzienki kanalizacyjne posadzić na podsypce piaskowej gr. 10 cm oraz podstawie betonowej gr. 15 cm.
- Po zakończeniu prac budowlanych należy przeprowadzić powykonawczą pomiar geodezyjny.
- Wszystkie stosowane materiały i armatura muszą posiadać wymagane certyfikaty i atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie Polsce.
- Przy skrzyżowaniach projektowanych kabli z innymi instalacjami podziemnymi należy stosować postanowienia podane w normie PN-90/E-06401 oraz w N-SEP-E-004. Odległość pionowa między projektowanymi kablami niskiego napięcia a kablami energetycznymi, kablami telefonicznymi oraz rurociągami podziemnymi powinna wynosić odpowiednio 0,25 ÷ 0,50 m. W przypadku braku możliwości zachowania powyższych odległości, kabel w miejscach skrzyżowań należy prowadzić w osłonach rurowych o odpowiedniej średnicy ułożonych na całej długości skrzyżowania z zapasem, co najmniej po 1,50 m w obie strony. Zaleca się prowadzenie kabli elektrycznych powyżej innych instalacji uzbrojenia terenu. W zależności od warunków lokalnych, w celu stwierdzenia rzeczywistej głębokości uzbrojenia terenu, należy w miejscach skrzyżowań wykonać przekopy kontrolne.



## 6. ZAŁĄCZNIKI.

- 6.1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego,
- 6.2. Uprawnienia i przynależność do izby projektanta,
- 6.3. Uprawnienia i przynależność do izby sprawdzającego.
- 6.4. Warunki techniczne wykonania podłączenia do sieci kanalizacji sanitarnej nr NTZ/5/61/2019 z dn. 17/01.201/98r. wydane przez MPWiK Sp. z o.o. w Żywcu.

## 7. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.

### 7.1. Przyłącze wody.

Pozycja	Wyszczególnienie	Ilość	Jedn.	Producent	Uwagi
1	Rury wodociągowe PE100 RC PN16 SDR 11 DN90x8,2 mm DN40x3,7 mm	11 27	mb mb		
2	Miekkouszczelniająca zasuwa klinowa ø80 mm kołnierzysta z żeliwa sferoidalnego, bezdławikowa z gładkim przelotem z elastycznym zamknięciem, emaliowana lub epoksydowana wewnątrz w zabudowie długiej F5 z obudową teleskopową wraz z skrzynką żeliwną.	1	szt.		Zo1
3	Miekkouszczelniająca zasuwa klinowa ø32 mm obustronnie ze złączką ISO do rur PE z żeliwa sferoidalnego, bezdławikowa z gładkim przelotem z elastycznym zamknięciem, emaliowana lub epoksydowana wewnątrz w zabudowie długiej F5 z obudową teleskopową wraz z skrzynką żeliwną.	1	szt.		Zo2
4	Obejma do nawiercania DN160 mm do rur PE z odejściem kołnierzowym DN80 mm	1	szt.		
5	Kołnierz z króćcem PE do zgrzewania ø80/90mm	3	szt.		
6	Zestaw wodomierzowy zgodnie z rysunkiem nr 05	1	Kpl.		
7	Taśma lokalizacyjna koloru niebieskiego o szer. 200 mm z zatopioną wkładką metalową	38	mb		
8	Systemowe przejście szczelne z uszczelką z EPDM DN40 mm	2	szt.		Na wejściu do budynku
9	Hydrant nadziemny DN80 mm wg rys. nr 09	1	kpl.		
10	Trójnik PE100 SDR11 PN16 DN90 mm	1	szt.		
11	Redukcja PE100 SDR11 PN16 DN90/50 mm	1	szt.		
12	Redukcja PE100 SDR11 PN16 DN50/40 mm	1	szt.		

### 7.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej.

Pozycja	Wyszczególnienie	Ilość	Jedn.	Producent	Uwagi
---------	------------------	-------	-------	-----------	-------

1	Rury kanalizacji sanitarnej PVC-U klasy S, LITE SDR 34; SN 8, łączone na uszczelki gumowe wargowe: PVC – U DZ 160x4,7 mm	37	mb		
2	Studzienka S1, S2, S3 z rur karbowanych Ø 400 m przykryta włazem żeliwnym klasy B125	3	kpl.		
3	Systemowe przejście szczelne z uszczelką z EPDM DN160 mm	8	szt.		

**Uwaga:**

**Dopuszcza się zmianę producenta urządzeń na równorzędne lub lepsze pod warunkiem zachowania parametrów technicznych.**