

Spis treści

PROJEKT BUDOWLANY- SPIS RYSUNKÓW	2
1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	7
1.1 ZAKRES OPRACOWANIA.....	7
1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA.....	7
CZĘŚĆ „A” PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ	8
2.0 ZAKRES OPRACOWANIA	8
2.1 OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ-KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNA	8
2.2 STUDNIE KS	9
2.3 BILANS ŚCIEKÓW.....	10
2.4 DEMONTAŻ ISTNEJĄCEJ KANALIZACJI KS	10
2.5 ROBOTY MONTAŻOWE.....	11
2.6 ZASYBKĄ WYKOPÓW	11
2.7 PRÓBA SZCZELNOŚCI INSTALACJI KS	11
2.8 EKSPLOATACJA KANALIZACJI.....	12
CZĘŚĆ „B” PRZYŁĄCZE WODY ZIMNEJ.....	13
3.0. INSTALACJA PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO	13
3.1. MIEJSCE WŁĄCZENIA, PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO.....	13
3.2. RUROCIĄGI WODOCIĄGOWE.....	13
3.3. ARMATURA WODOCIĄGOWA	14
3.4. PRZEBIEG PRZYŁĄCZA.....	14
3.5. BILANS WODY	15
3.6. ZESTAW WODOMIERZOWY.....	15
3.7. WŁĄCZENIE DO WODOCIĄGU PE 90mm	16
3.8. MONTAŻ PRZEWODÓW I OZNAKOWANIE.....	16
3.9. PRÓBY CIŚNIENIOWE, PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA	16
3.10. SKRZYŻOWANIE Z PRZESZKODAMI	17
3.11. WYTYCZNE REALIZACJI.....	17
3.12. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	17
3.13. ROBOTY ZIEMNE	17
3.14. UKŁADANIE RUROCIĄGÓW-ROBOTY MONTAŻOWE.....	18
3.15. OBSYPKA I ZASYPKA RUROCIĄGÓW.....	19
3.16. DEMONTAŻ ISTNIEJĄCEGO PRZYŁĄCZA.....	19
CZĘŚĆ „C” PRZYŁĄCZE ORAZ PRZEBUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ	20
4.0 OPIS PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA-KANALIZACJA DESZCZOWA	20
4.1 PRZYŁĄCZA DESZCZOWE DO BUDYNKU.	20
4.2 PRZEBUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ	20
4.3 BILANS WÓD DESZCZOWYCH.....	20
4.4 KANAŁY KANALIZACJI DESZCZOWEJ PRZYŁĄCZA ORAZ PRZEBUDOWY SIECI KD.	21
4.5 STUDNIE KANALIZACJI DESZCZOWEJ.....	22
4.6 ROBOTY ZIEMNE, KOLIZJE	22
4.7 PODŁOŻE I OBSYPKA, ZASYPKA RUROCIĄGÓW.....	23
4.8 PRÓBA SZCZELNOŚCI.....	23
4.9 UWAGI KOŃCOWE.....	23
4.10 INFORMACJA BIOZ	23

CZĘŚĆ II S – WYKONAWCZY
INSTALACJE SANITARNE ZEWNĘTRZNE
ROZBUDOWA I TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU LKS 45 BUJAKÓW
UL. SZKOLNA 1C

PROJEKT BUDOWLANY- SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Opis rysunku	Nr rys.
1.	PZT-PRZYŁĄCZA WZ, KS, KD, -INSTALACJE ZEWNĘTRZNE – SKALA 1:250	IZ-01
2.	PROFIL PODŁUŻNY-PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE – SKALA 1:200/1:100	IZ-02
3.	PROFIL PODŁUŻNY-INSTALACJA ZEWNĘTRZNA WODOCIĄGOWA DO HYDRANTU OGRODOWEGO – SKALA 1:200/1:100	IZ-03
4.	PROFIL PODŁUŻNY-PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ – SKALA 1:200/1:100	IZ-04
5.	PROFIL PODŁUŻNY-PRZYŁĄCZE I PRZEBUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ – SKALA 1:200/1:100	IZ-05
6.	RZUT PRZYZIEMIA LOKALIZACJA WĘZŁA WODOMIERZOWEGO – SKALA 1:50	IZ-06
7.	SCHEMAT WĘZŁA WODOMIERZOWEGO	IZ-07
8.	STUDNIA KANALIZACYJNA PCV/PP 425mm RYS SZCZEGÓŁOWY	IZ-08
9.	STUDNIA KANALIZACYJNA PCV/PP 600mm RYS SZCZEGÓŁOWY	IZ-09
10.	HYDRANT OGRODOWY DN 50-PODŁĄCZENIE RYS SZCZEGÓŁOWY	IZ-10
11.	RYSUNEK RURY OSŁONOWEJ PEHD110 Z KOLANEM IZO PE63/2"	IZ-11

UPRAWNIENIA PROJEKTANTA

URZĄD WOJEWODZKI
w Katowicach
Wydział Architektury i Krajobrazu
40-032 KATOWICE
ul. Jagiellońska 28
40-032

14 września 3
Katowice, dnia199.....r

Nr ewid. 586/93

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 5 ust.1 pkt 2 i ust.2, § 6 ust.4, § 7.
i § 13 ust.1 pkt 4 lit. a, b, Rozporządzenia Ministra Gospodarki Tereno-
wej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r w sprawie samo-
dzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz.46
z późn.zm.(Dz.U.Nr 69)91 poz.299) stwierdza się, że:

Obywatel STANISŁAW B O D U S Z E K

..... inżynier inżynierii środowiska

urodzony dnia 15 stycznia 1949 r. w Paruchocinie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania sa-
modzielnej funkcji kierownika budowy i robót oraz projektanta ..

.....
w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie sieci sanitar-
nych obejmującej sieci wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe i ciepłe oraz
instalacji sanitarnych obejmującej instalacje wodociągowe, kanalizacyjne,
gazowe, ciepłe i wentylacji

Obywatel STANISŁAW B O D U S Z E K jest upoważniony do :

- 1/kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania
i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci oraz
oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci wodociągowych,
kanalizacyjnych, gazowych i ciepłych uzbrojenia terenu, o powszechnie
znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych,
- 2/kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania
i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz
oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji wodociągo-
wej, kanalizacyjnej, gazowej i ciepłej, o powszechnie znanych rozwią-
zaniach konstrukcyjnych,
- 3/ sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych
i ciepłych uzbrojenia terenu,

sporządzania projektów instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, gazo-
wych i ciepłych i wentylacji,



[Handwritten signature]
Załącznik nr 1

IZBA OSOBY SPRAWDZAJĄCEJ PROJEKT



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-KZQ-IAE-ZAJ *

Pan Stanisław Boduszek o numerze ewidencyjnym SLK/IS/5142/07
adres zamieszkania ul. Asnyka 21 A/1, 44-100 Gliwice
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-05-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-01 roku przez:

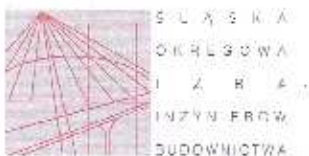
Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



UPRAWNIENIA SPRAWDZAJĄCEGO



SLK/OKK/7131.7132/5450/14

Katowice, dnia 09 czerwca 2014 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1984 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1823 z późn. zm.), § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) oraz art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Wojciech Rylowski

mgr inż. inżynierii środowiska
ur. dnia 12 grudnia 1984 w Świętochłowicach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny SLK/5450/PWOS/14

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu,
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej, wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji służy stronom prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej SICiB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

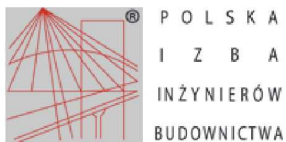
1. Pan Wojciech Rylowski
Skowrończa 41
44-100 Gliwice
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1. mgr inż. Piotr Szatkowski
2. inż. Hieronim Spiżewski
3. mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

IZBA OSOBY SPRAWDZAJĄCEJ PROJEKT



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-PJJ-4PJ-RFZ *

Pan Wojciech Rylowski o numerze ewidencyjnym SLK/IS/8747/14
adres zamieszkania ul. Moniuszki 1/8, 41-605 Świętochłowice
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-07-23 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



OPIS TECHNICZNY

PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ, DESZCZOWEJ, INSTALACJI WODY PRZEBUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ PRZYŁĄCZE WODY ZIMNEJ DO BUDYNKU I HYDRANTU OGRODOWEGO

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji zewnętrznych dla zadania:

ROZBUDOWA I TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU LKS 45 BUJAKÓW UL. SZKOLNA 1C

1.1 ZAKRES OPRACOWANIA

Zakresem opracowania jest:

- Przyłącze wody do budynku oraz do hydrantu ogrodowego
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej
- Przyłącze kanalizacji deszczowej
- Przebudowa sieci kanalizacji deszczowej
- Demontaże istniejących przyłączy do budynku

1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA

Zlecenie Inwestora.
Umowa na opracowanie projektu budowlanego,
Mapa sytuacyjno-wysokościowa 1:500 do celów projektowych,
Uzgodnienia branżowe,
Warunki techniczne przyłączenia do sieci-w załączniku
Wizja w terenie.
Obowiązujące normy i rozporządzenia
Warunki Techniczne: ZIM MIKOŁÓW W ZAŁĄCZNIKU

CZĘŚĆ „A” PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ

2.0 ZAKRES OPRACOWANIA

Zgodnie z wydanymi warunkami Opracowanie projektowe obejmuje budowę przyłącza instalacji kanalizacji sanitarnej dla zadania j.w..

Niniejsza dokumentacja obejmuje następujący zakres robót:

- Przyłącze sanitarne:

-dn160 mm

Przyłącze kanalizacji sanitarnej i – zapewniają odpływ ścieków sanitarnych z obiektu.

Projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej w należy wykonać z rur PVC – U SN8 ze ścianką litą zgodnie z normą PN-EN 1401:2002 ułożonych na podsypce z pospółki grubości 20 cm kielichami do góry (odwrotnie do kierunku spadku) łączonych na uszczelkę gumową.

Na trasie projektowanych przyłączy oraz w ich sąsiedztwie występują urządzenia podziemne, a mianowicie - wodociąg

- kable linii telefonicznych

- kable energetyczne

-kanalizacja deszczowa

Trasy tych urządzeń nie zostały zinwentaryzowane w sposób szczegółowy.

Niezależnie od tego przed przystąpieniem do robót przewiduje się wykonanie próbnych przekopów ręcznych w celu wyznaczenia przebiegu istniejących urządzeń podziemnych i miejsc skrzyżowania z projektowaną kanalizacją sanitarną w celu ich odpowiedniego zabezpieczenia przed uszkodzeniem.

Prace te należy prowadzić pod nadzorem przedstawicieli instytucji eksploatujących te urządzenia. Ponadto w celu zachowania bezpieczeństwa zaleca się bezwzględne wyłączenie energii elektrycznej w rejonie prowadzonych robót. Dotyczy to szczególnie miejsc skrzyżowania projektowanych przyłączy z kablami energetycznymi .

2.1 OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ-KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNA

Trasy kanałów pokazano na planach syt- wys. w skali 1:250.

Instalacja przyłącza kanalizacji sanitarnej z budynku do projektowanej studni Ks-0 projektuje się z rur kanalizacyjnych kielichowych kl. „SN8” PCV z rdzeniem litym i fabrycznie montowaną uszczelką.

Studnia Ks-0 na istniejącym ciągu KS 160mm jest studnią projektowaną.

Projektuje się 2 niezależne przyłącza sanitarne o średnicy PVC 160 włączone do projektowanej studni Ks-0 na Istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej Ks160mm.

Włączenie do sieci kanalizacji sanitarnej dn160 wykonać poprzez zabudowę studni DN600- wg PZT nr KS-0.

Projektowane przyłącza z podziałem na część modernizowaną i projektowaną.

Dla części modernizowanej projektuje się przyłącze PCV 160mm do studni projektowanej PVC 600 KS0.

Dla części projektowanej projektuje się przyłącze PCV 160mm do studni projektowanej PVC600 KS0.

Kinety studni pvc są produkowane z polipropylenu (PP) metodą wtrysku. Metoda wtrysku zapewnia bardzo wysoką dokładność i powtarzalność produkcji. Rury wznoszące i teleskopowe wytwarzane są metodą wytłaczania z polipropylenu (PP) oraz polichlorku winylu (PVC).

Studnie powinny przechodzić badania laboratoryjne i poligonowe pod kątem wytrzymałości mechanicznej, szczelności oraz odporności na obciążenia statyczne i dynamiczne. Ścisły nadzór nad jakością naszych produktów zapewnia wdrożony system zarządzania jakością oparty na EN ISO 9001.

Podstawowe elementy składowe studni:

Kineta, podstawa studzienki

niewłazowej pozwalająca na bezpośrednie podłączenie posadowionych w gruncie rur kanalizacji deszczowej lub sanitarnej i zawierająca integralnie uformowane w niej kanały wraz z ewentualnymi rozgałęzieniami.

Trzon, rura trzonowa

o średnicy od 415-600 mm lub komora budowana z modułowych pierścieni PP o średnicy wewnętrznej 415-600mm, wyposażonych w stopnie włazowe

Stożek redukcyjny,

pozwalający na korektę wysokości studzienki. Stożek wyposażony jest w stopnie włazowe

Teleskop,

Część zestawu pozwalająca na kompensację osiadania, które może nastąpić po instalacji i pozwalająca na korektę wysokości studzienki. Teleskop jest instalowany na głębokości do 0,8 m od poziomu gruntu.

2.2 STUDNIE KS

Uzbrojenie przyłącza Ks PVC 160mm stanowić będą typowe studnie kanalizacyjne rozgałęźne, dn 600 oraz dn 425 mm z włazami typu B125 w terenie utwardzonym i klasy A15 w terenie zielonym. Studnie rozstawiono na trasach kanałów w odległościach pokazanych na mapie, na załamaniach trasy, przy zmianie spadków oraz w miejscach, gdzie jest możliwe podłączenie do nich przykanalikach. Włączenie do sieci kanalizacji sanitarnej dn 160mm wykonać poprzez zabudowę studni DN600 KS-0.

Dla bocznych podłączeń kanalizacji w dno studzienki zastosować odpowiedni typ kinety rozgałęźnej.

Ze względu na ukształtowanie kinety studni lokalizację studni należy przesunąć w kierunku przepływu w stosunku do podanego na planie sytuacyjnym punktu przecięcia kanału głównego z podejściem. Zwieńczeniem studzienek będzie właz żeliwny klasy B125 w terenie utwardzonym lub A15 w terenie zielonym osadzony na stożku odciążającym.

Projektuje się kinety PVC przelotowe i rozgałęźne w przypadku spadków (podłączeń) większych niż 10% kinety z ruchomym kielichem.

Spis kinet wg zestawienia materiałów.

Podstawowe elementy składowe studni:

Kineta, podstawa studzienki

niewłazowej pozwalająca na bezpośrednie podłączenie posadowionych w gruncie rur kanalizacji deszczowej lub sanitarnej i zawierająca integralnie uformowane w niej kanały wraz z ewentualnymi rozgałęzieniami.

Trzon, rura trzonowa

o średnicy od 415-600 mm lub komora budowana z modułowych pierścieni PP o średnicy wewnętrznej 415-600mm, wyposażonych w stopnie włazowe

Stożek redukcyjny,

pozwalający na korektę wysokości studzienki. Stożek wyposażony jest w stopnie włazowe

Teleskop,

Część zestawu pozwalająca na kompensację osiadania, które może nastąpić po instalacji i pozwalająca na korektę wysokości studzienki. Teleskop jest instalowany na głębokości do 0,8 m od poziomu gruntu.

Normy:

PN-EN 13598-2:2016 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej – Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE)- Część 2: Specyfikacje studzienek włazowych i niewłazowych instalowanych w obszarach ruchu kołowego głęboko pod ziemią.

PN-EN 124:2015 – Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.

PN-EN 476:2011 – Wymagania ogólne dotyczące komponentów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.

PN-EN 681-1:2002 – Uszczelnienia z elastomerów – Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociagowych i odwadniających – Część 1: Guma.

2.3 BILANS ŚCIEKÓW

Zaprojektowano dwa przyłącza sanitarne PVC DN160 do budynku włączone do studni KS-0 na istniejącym ciągu kanalizacyjnym PCN160mm.

Przyłącza zostaną włączone do projektowanych studni KS-0 na terenie Inwestora.

Dla obiektu obliczono następującą ilość ścieków sanitarnych-bytowych.

Bilans ścieków

Obliczeniowa ilość wody zimnej dla obiektu:

$$Q=1,7 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Ilość ścieków sanitarnych przyjęto współczynnik zmniejszający 0,9

$$\Sigma = 0,9 \times 1,7 = 1,53 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{śc}} = 1,53 [\text{l/s}]$$

2.4 DEMONTAŻ ISTNEJĄCEJ KANALIZACJI KS

Istniejące przyłącze Ks PCV 160 mm należy zdemontować w trakcie robót budowlanych przy obiekcie projektowanym.

2.5 ROBOTY MONTAŻOWE

Przy montażu rur z tworzyw sztucznych przestrzegać instrukcji wydanych przez producentów rur i „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydanych przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji” - Warszawa 1994r. oraz WTW i OSW z 2001r. i WTW i OSK z 2003r. oraz PN-B-10725:1997.

Całość robót instalacyjno – montażowych tom II – instalacje Sanitarne i Przemysłowe - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. Ust. Nr 47 poz. 401 z dnia 19.03. 03r.)Prace ziemne w rejonie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem prowadzić pod nadzorem kompetentnych instytucji. W tych rejonach wykonanie wykopów należy wykonać ręcznie. • Roboty ziemne prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w normie branżowej BN – 83/8836 – 02 pt. „ Roboty ziemne – przewody podziemne” • Trasy kanalizacji sanitarnej zaprojektowano pod uwagę biorąc trasy istniejącego uzbrojenia terenu, istniejącą i zaprojektowaną zabudowę terenu, a także uzgodnienia z zarządcami poszczególnych instalacji i urządzeń oraz z właścicielami działek, przez które przebiegać będzie projektowana kanalizacja sanitarna Układanie przewodów kanalizacyjnych wymaga uprzedniego przygotowania podłoża z zachowaniem warunku nienaruszalności struktury gruntu rodzimego w strefie podsypki ochronnej rury kanalizacyjnej. Podłoże stanowi część podsypki strefy ochronnej. Powierzchnia podłoża, tak naturalnego jak i sztucznego wykonana z ubitego-zagęszczonego piasku, powinna być zgodna z zaprojektowanym spadkiem. Wymagane jest podłoże wyprofilowane w obrębie kąta 900 i z zaprojektowanym spadkiem, stanowiące łóżysko nośne rury kanalizacyjnej. Ewentualne ubytki w wysokości podłoża należy wyrównać wyłącznie piaskiem.

2.6 ZASYBKAWYKOPÓW

Po zakończeniu robót montażowych i wykonaniu prób ciśnienia przewody zasypywać warstwami do wysokości 30 cm powyżej wierzchu rury sposób ręczny piaskiem pozbawionym kamieni , a następnie mechanicznie gruntem rodzimym. Zasypkę prowadzić z dokładnym zagęszczeniem. Podsypka piaskowa 20 cm.

Technologię układania rur kanalizacyjnych w wykopie, podsypkę oraz obsypkę należy przyjąć i wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur oraz zgodnie z poniżej podanymi wymogami technicznymi, projektem wzmocnienia podłoża i obowiązującymi przepisami. Wyrównanie spadków rury przez podłożenie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne - rura wymaga podbicia na całej długości. Układanie rur na dnie wykopu należy prowadzić na podłożu całkowicie odwodnionym z wyprofilowanym dnem na łóżysko nośne rury kanalizacyjnej, zgodnie z zaprojektowanymi spadkami. Opuszczanie do wykopu elementów (rury, kształtki i armatura) należy przeprowadzać przy użyciu sprzętu mechanicznego. Rury muszą być układane tak, żeby ich podparcie było jednolite.

2.7 PRÓBA SZCZELNOŚCI INSTALACJI KS

Próbę szczelności kanalizacji sanitarnej wykonać na odkrytych połączeniach wg PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”. Po napełnieniu kanału wodą i wytworzeniu ciśnienia próbnego może być konieczne pozostawienie przewodu na czas stabilizacji (zazwyczaj wystarcza 1 godz.). Po czasie stabilizacji wodę uzupełnić do ciśnienia próbnego. Ciśnienie próbne min. 1 m sł. wody, max. 5 m sł. wody. Ciśnienie wody ustawić z dokładnością do 1 kPa (0,1 m sł. wody). W wyznaczonej studzience należy obserwować ubytek wody przez okres 30 min. Próbę ciśnienia uznaje się za wykonaną z wynikiem pozytywnym jeżeli całkowita ilość wody uzupełnionej w czasie badania nie przekracza: - 0,15 l/m² dla przewodów, - 0,4 l/m² dla studzienek kanalizacyjnych, - 0,2 l/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi. Podana powierzchnia w m² odnosi się do powierzchni zwilżonej. Wymagana jest tylko 1 próba szczelności do wyboru przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru: na eksfiltrację ścieków do gruntu lub infiltrację wód gruntowych do kanału. W przypadku wykonania próby na eksfiltrację ścieków do gruntu należy obniżyć ewentualny poziom wód gruntowych o 0,5 m poniżej dna najgłębiej posadowionego kanału. W przypadku wyboru próby na infiltrację wód gruntowych do kanału badany odcinek musi być zlokalizowany min. 1 m pod wodą (minimalne ciśnienie 1 m sł. wody). Dopuszcza się wykonanie próby szczelności metodą L (z użyciem powietrza) zgodnie z w/w normą. Metodę badań i sposób jej wykonywania należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru i Inwestorem.

Dla kreślenia przepustowości i prawidłowego montażu rurociągów Ks zaleca się kamerowanie instalacji wg decyzji ZIM Mikołów.

2.8 EKSPLOATACJA KANALIZACJI

Przyłącze kanalizacyjne nie wymaga specjalnych zabiegów eksploatacyjnych, gdyż zaprojektowana została z nowoczesnych materiałów, a spadki na jej trasie są odpowiednie. Jedynie okresowo, ze względu na małe napełnienie rurociągów, wymagane będzie ich okresowe płukanie, a nawet generalne czyszczenie. Płukanie kanałów grawitacyjnych kanalizacji wymaga stosowania specjalistycznego wyposażenia i powinno być ono przeprowadzone przez przeszkoloną w tym zakresie ekipę. Płukanie przeprowadza się wodą z sieci wodociągowej. Częstotliwość płukania zostanie ustalona podczas eksploatacji kanalizacji. Zasadnym jest przeprowadzenie pierwszego przeglądu po sześciu miesiącach od daty oddania sieci kanalizacyjnej do eksploatacji.

CZĘŚĆ „B” PRZYŁĄCZE WODY ZIMNEJ

3.0. INSTALACJA PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO

3.1. MIEJSCE WŁĄCZENIA, PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO

Włączenie projektowanego przyłącza wodociągowego do istniejącego wodociągu PE dz90mm biegnącego w północnej części działki na terenie przyległym do przedmiotowej działki w miejscu pokazanym na mapie należy dokonać przy pomocy:

- istniejącego trójnika
- istniejącej zasuwy kołnierkowej

Elementy istniejące do wykorzystania.

Przyłącze wodociągowe zapewni dostawę wody dla celów bytowych oraz dla celów nawadniania boiska.

Na przyłączach zastosować armaturę odcinającą żeliwną.

Projektuje się przyłącze do przedmiotowego budynku z rur PE-HD100 SDR 11 RC 63x5,8mm PN16 zgodnie z PN-EN 12201.

Przyłącze, zgodnie z WT ma służyć do zapewnienia wody dla celów bytowych i celów nawadniania boiska poprzez hydrant ogrodowy dn 50.

Po zamontowaniu zasuwy należy osadzić drążek teleskopowy który należy wyprowadzić do powierzchni terenu i zakończyć w skrzynce wodociągowej HDPE z pokrywą z żeliwa szarego. Zamontowaną zasuwę należy oznaczyć w terenie tabliczką wodociagową osadzoną na słupku metalowym

d = 50 mm na wysokości 1,8 m ponad terenem zgodnie z wymaganiami ZIM Mikołów.

Przyłącze do budynku projektuje się z rur PE-HD100 SDR 11 RC 63x5,8mm PN16.

Trasa wodociągów przebiega w terenie zielonym i opasce budynku.

Zakończenie projektowanego odcinka w miejscu włączenia do wodociągu wykonać na rozkop. Przejścia wodociągu pod fundamentem budynku wykonać w rurze osłonowej PE110 oraz zakończyć kształtką ISO 90 st. 69/2".

Uwaga:

Przed przystąpieniem do zamawiania armatury do włączenia dokonać odkrywek w celu ustalenia rzeczywistego materiału istniejącego wodociągu.

Przyłącze wodociągowe na długości od przejścia od przejścia pod ławą fundamentową do przejścia pod posadzką wykonać w rurze osłonowej PE 110 mm a na załamaniu przed zestawem wodomierzowym zastosować kolano ISO 90 st. Dn63/2".

3.2. RUROCIĄGI WODOCIĄGOWE.

Przyłącze wodociągowe projektuje się z rur PE-HD100 SDR 11 RC 63x5,8mm PN16.

Zaprojektowano rurociągi PE-HD100 SDR 11 RC 63x5,8mm PN16 zgodnie z PN-EN 12201 na ciśnienie 1,6 MPa o średnicy PE63mm, łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe. Zmiany kierunków należy wykonać przy pomocy odpowiednich kształtek zgrzewanych doczołowo. Minimalne przekrycie rurociągów nie powinno być mniejsze niż 1,4 m. ponad wierzch rury. Na odgałęzieniach, pod zasuwami i hydrantami, na załamaniach należy wykonać bloki oporowe. Bloki oporowe należy oprzeć o grunt rodzimym na papie budowlanej.

Zmiany kierunków należy wykonywać wykorzystując elastyczność rury, zachowując odpowiednie promienie wygięcia rury.

0 °C - 50 D_e

10 °C - 35 D_e

20 °C - 20 D_e

D_e- średnica zewnętrzna rury

Minimalne zagłębienie projektowanego przyłącza wody nie powinno być mniejsze niż 1,4 m poniżej poziomu terenu.

Wykonaną instalację wodociągową należy oznakować folią ostrzegawczo-sygnalizacyjną w kolorze niebieskim z wkładką metalową o szerokości 20 cm umieszczoną 0,25 m ponad wykonanym przyłączem wodociągowym.

Folia powinna mieć wtopioną taśmę stalową w celu lokalizacji ułożonego przyłącza wodociągowego.

Usytuowanie przyłącza wodociągowego w planie powinno być zgodne z WT oraz normami z zakresu sieci wodociągowych.

3.3. ARMATURA WODOCIĄGOWA

Uzbrojenie przyłącza wodociągowego stanowią:

-Odcinek miejsce włączenie budynek

- Istniejący trójnik PE 90
- Istniejąca zasuwa wodociągowa dn 50
- Projektowane rurociągi kształtki wodociągowe PE.

-Odcinek miejsce włączenie budynek

- zasuwy wodociągowe, żeliwne
- kształtki wodociągowe PE do zgrzewania doczołowego.
- Hydrant ogrodowy dn 50mm z wbudowanym zaworem, podłączeniem do węża strażackiego dn 50mm, kluczem oraz skrzynką hydrantową PE.

Hydrant oparty na bloczku betonowym na podsypce piaskowo-cementowej.

Na projektowanym przyłączy do hydrantu zewnętrznego na cele podlewania boiska zaprojektowano zasuwy wodociągowe żeliwne kołnierzowe klinowe z klinem wulkanizowaną gumą z obudową wyprowadzoną do powierzchni terenu. Zasuwy wodociągowe należy wyposażyć w drążek i zakończyć w skrzynce ulicznej. Drążek zasuwy należy wyprowadzić do powierzchni terenu i osadzić w ulicznej skrzynce wodociągowej. Drążek zasuwy należy zabezpieczyć przed zsunięciem z trzpienia zasuwy za pomocą zawlecarki.

Na Projektowanym przyłączy wodociągowym do budynku wykorzystuje się istniejące uzbrojenie w miejscu włączenia do projektowanej sieci PE90mm.

Cała zasuwa powinna być zabezpieczona antykorozyjnie powłoką wykonaną na bazie żywic epoksydowych.

Skrzynka uliczna powinna być wykonana z HDPE z pokrywą z żeliwa szarego GG-20. Drążek nawierarki powinien posiadać wrzeciono wykonane ze stali ocynkowanej, kołpak z żeliwa GG-25, i rurę osłonową z HDPE.

Skrzynkę uliczną należy posadowić na betonowym fundamencie w postaci krążka o grubości 10 cm, a na powierzchni terenu skrzynkę należy obrukować kamieniem 1,0 m. x 1,0 m. Położenie skrzynki ulicznej wraz z zasuwą wodociągową należy oznaczyć w terenie tabliczką znakującą wykonaną zgodnie z PN-B-09700:1986.

3.4. PRZEBIEG PRZYŁĄCZA

Przyłącze wodociągowe należy ułożyć zgodnie z przebiegiem pokazanym na mapach sytuacyjno-wysokościowych. Lokalizację trasy przyłączy uzgodniono z właścicielem posesji.

Wytyczenie trasy wodociągowej należy wykonać zgodnie z projektem zachowując jednocześnie minimalne odległości :

- od budynków nie podpiwniczonych - 3,5 m
- od budynków podpiwniczonych - 2,0 m
- od słupów energetycznych - 1,0 m
- od słupów telekomunikacyjnych - 1,0 m
- od pasa drzew - 2,5 m
- od pojedynczych drzew - 1,5 m
- od kabli energetycznych i telekomunikacyjnych - 0,8 m (w pionie 0,7-0,9 m)
- od punktów geodezyjnych - 1,5 m

Dopuszcza się usytuowanie przewodów wodociągowych w odległościach mniejszych od podanych, pod warunkiem przejścia obok metodą przewiertu lub przecisku w rurze stalowej osłonowej.

3.5. BILANS WODY

Obliczeniowy przepływ wody zgodnie z normą PN-92/B-01706.

Obliczeniowy przepływ wody zgodnie z normą PN-92/B-01706.

Lp.	Rodzaj przyboru	Ilość	Normatywny wpływ wody zimnej [dm ³ /s]	Sumaryczny wpływ wody zimnej [dm ³ /s]	Normatywny wpływ wody ciepłej [dm ³ /s]	Sumaryczny wpływ wody ciepłej [dm ³ /s]
1	miska ustępowa	6	0,13	0,78	0,13	0
2	pisuar	5	0,3	1,5	0	0
3	umywalka	9	0,07	0,63	0,07	0,63
4	prysznic	13	0,15	1,95	0,15	1,95
5	zlewozmywak	2	0,07	0,14	0,07	0,17
6	Zawór ze złączką	5	0,1	0,5	0	0
7	Pralka	2	0,30	0,6	0	0
8	Zmywarka	1	0,30	0,3	0	0
			SUMA:	6,40		2,75

Obliczeniowy chwilowy przepływ wody zgodnie z normą PN-92/B-01706 wg. wzoru:

$$q_{obl} =$$

$$= 0,682 \cdot (9,15)^{0,45} - 0,14 = \underline{\underline{1,7 \text{ dm}^3/\text{s}}}$$

-Woda na cele bytowo-gospodarcze-pobór ciągły:

$$q_{obl} = 1,7 \text{ dm}^3/\text{s}$$

-Zapotrzebowanie wody na cele nawadniania boiska-pobór okresowy

$$q_{obl} = 2,7 \text{ dm}^3/\text{s} = 10 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla zapotrzebowania wody wynoszącego 4,2 l/s zaprojektowano przyłącze PE-HD100 SDR 11 RC 63x5,8mm PN16 (V=0,94 m/s)

3.6. ZESTAW WODOMIERZOWY.

Dobór wodomierza zgodnie z normą PN-EN14154 i dyrektywą MID nr 2004/22/EC :

Przyjęto wodomierz Q_{max}= 15 m³ /h, Pomiar zużycia wody będzie realizowany przy pomocy proj. wodomierza jednostrumieniowego DN40 o przepływie Q_{max}=15 m³ /h.

Zaprojektowano zestaw wodomierzowy z wodomierzem jednostrumieniowym DN40 – Q_{max}=15m³ /h

Zestaw wodomierzowy wraz z zaworem antyskażeniowym zostanie zainstalowany na etapie budowy w pomieszczeniu wodomierza, na parterze obiektu w pom. z wejściem z zewnątrz.

Wysokość montażu zestawu wodomierzowego h=0,5m od poziomu posadzki.

Zestaw wodomierzowy zostanie zabudowany na ścianie wewnętrznej budynku na konsoli wodomierzowej.

Projektuje się jeden wspólny układ wodomierzowy dla celów bytowych oraz osobny dla celów wody do nawadniania boiska.

-Układ pomiarowy-woda bytowa :

Przy układzie wodomierzowym głównym projektuje się następującą armaturę:

-zawory odcinające mosiężne dn50mm

-filtr do wody mosiężny dn50mm

-reduktor ciśnienia dn 50mm 3,-6 bara

-Układ pomiarowy-woda na cele nawadniania boiska :

Przy układzie wodomierzowym projektuje się następującą armaturę:

-zawory odcinające mosiężne dn32mm

- dla wody zimnej dobrano wodomierz wody zimnej dn 32mm z podłączeniem gwintowanym 1/1/4" wraz zdalnym odczytem

-zawór antyskażeniowy mosiężny typ EA dn50mm

Na wejściu do budynku pod ławą fundamentową zastosować rurę ochronną PEHD110x6,3 oraz kolano ISO PE63/2" zamontowane powyżej posadzki.

Rury osłonowe wyprowadzić min 20,0 cm powyżej posadzki.

3.7. WŁĄCZENIE DO WODOCIĄGU PE 90mm

Zgodnie z wytycznymi w miejscu włączenia projektowanego przyłącza PE-HD100 SDR 11 RC 63x5,8mm PN16 w rurociąg źródłowy PE 90 należy wykorzystać istniejący trójnik PE oraz istniejącą zasuwę kołnierзовą dn50mm.

Pracę w tym rejonie należy wykonać po wykonaniu odkrywek oraz stwierdzeniu rzeczywistego zagłębienia wodociągu. Pracę wykonywać pod nadzorem ZIM Mikołów.

3.8. MONTAŻ PRZEWODÓW I OZNAKOWANIE.

Przy montażu rur z tworzyw sztucznych przestrzegać instrukcji wydanych przez producentów rur i „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydanych przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji” - Warszawa 1994r. oraz WTW i OSW z 2001r. i WTW i OSK z 2003r. oraz PN-B-10725:1997.

Montaż przewodów można realizować przy temperaturach otoczenia od +5 C do +30st C (zalecane przez producentów rur PE). Do robót montażowych można przystąpić po starannym wyrównaniu podłoża, wykonaniu podsypek piaszczystych. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny (nie mogą mieć uszkodzeń). W trakcie montażu należy zwracać uwagę na to, aby rury przylegały na całej długości do podłoża. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowość osadzenia wrzecion zasuw. Nad przewodem wodociągowym należy umieścić taśmę sygnalizacyjną koloru niebieskiego z wkładką stalową i opisem uwaga wodociąg z wyprowadzeniem do skrzynki do zasuw i połączeniem z zestawem wodomierzowym.

3.9. PRÓBY CIŚNIENIOWE, PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA

Przewód wodociągowy należy poddać próbie na szczelność zgodnie z PN/B-10725:1997 „Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania” i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowej z 2001 roku po ułożeniu przewodu ciśnienie próbne 10 bar. Wszystkie złącza w czasie próby powinny być odkryte. Próbę uznaje się za pozytywną w przypadku utrzymania ciśnienia próbnego przez okres 30 min (zgodnie z pkt. 8.2.2.1 normy PNB-10725:1997). Przy odbiorze końcowym inwestycji należy przedłożyć protokoły częściowe, sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową. Skontrolować należy w szczególności: użycie właściwych materiałów i elementów, prawidłowość wykonania połączeń, wielkość spadków przewodów. Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód poddać płukaniu

używając do tego celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej. Jeśli wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji przewodu, proces ten powinien być przeprowadzony przy użyciu np. roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodowego w czasie 24 godzin (wymagane 50 mg Cl₂/litr). Po tym okresie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około 50 mg Cl₂/litr. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go wypłukać. Włączenie przewodu do eksploatacji może nastąpić po uzyskaniu pozytywnych wyników badań bakteriologicznych.

3.10. SKRZYŻOWANIE Z PRZESZKODAMI

W miejscach skrzyżowań z kablami NN kabel należy zabezpieczyć rurą ochronną, kabel wyłączyć spod napięcia. Prace w pobliżu linii elektroenergetycznych kablowych i napowietrznych wykonać pod nadzorem Zakładu Energetycznego.

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń projektowanych przyłączy wodociągowych z istniejącą siecią telefoniczną prace prowadzić pod nadzorem właściciela sieci. Wykopy wykonywać ręcznie.

Kable telefoniczne w miejscach skrzyżowań należy zabezpieczyć rurą AROTA o długości L=1,0 m + szerokość wykopu+1,0 m.

Prace ziemne w pobliżu punktów osnowy geodezyjnej należy prowadzić ze szczególną ostrożnością bez ich naruszania.

Miejsce wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami / Dz.U. Nr 53 z dnia 2.12.61 r. , Dz.U. Nr 55 z 72 r. / poprzez odpowiednie oznakowanie , ustawienie barier i oświetlenie na okres nocy.

Na niektórych odcinkach projektowane przewody są wzdłuż istniejącego uzbrojenia.

Rozmieszczenie uzbrojenia pokazano na planie sytuacyjnym i profilach podłużnych przewodów .

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać każdorazowo przekopy próbne celem ustalenia rzeczywistego przebiegu i posadowienia istniejącego uzbrojenia podziemnego .

W miejscach występowania kolizji wykonać przekopy przy użyciu sprzętu ręcznego . Istniejące uzbrojenie na czas wykonywania robót należy zabezpieczyć przez podwieszenie do bali drewnianych ułożonych poprzecznie na górze wykopu. Zabezpieczenie kabli energetycznych i telekomunikacyjnych wykonać zgodnie z wytycznymi Rejonu Energetycznego I Zakładu Telekomunikacyjnego . Przy prowadzeniu prac w pobliżu linii naziemnej zabezpieczyć słupy trakcyjne.

3.11. WYTYCZNE REALIZACJI

Roboty budowlano-montażowe wykonywać zgodnie z:

- projektem wykonawczym
- aktualnymi normami i normatywami
- przepisami BHP

3.12. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Roboty obejmują:

- Wytyczenie trasy rurociągów, kanałów w terenie
- Zdjęcie humusu z tras przebiegających przez tereny zielone
- Wykonanie przekopów kontrolnych sprawdzających usytuowanie uzbrojenia podziemnego i miejsc włączeń

3.13. ROBOTY ZIEMNE

Teren budowy i wykopy należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych, właściwie oznakować, ogrodzić i oświetlić. Zapewnić bezpieczne dojścia do posesji i awaryjny dojazd. Ruch kołowy w pasie drogowym należy prowadzić zgodnie z projektem organizacji ruchu drogowego na czas robót. Do robót ziemnych można przystąpić po uzyskaniu zgody właściciela terenu oraz po geodezyjnym wytyczeniu tras i lokalizacji obiektów. Z tyczenia geodezyjnego należy wykonać szkic tyczenia. Przewody układać w wykopie umocnionym w wykopach wąskoprzestrzennych o szerokości 80 cm ścianach umocnionych. od najniższego punktu w suchym odwodnionym wykopie zgodnie z instrukcją i wytycznymi producenta rur. W przypadku występowania wód gruntowych należy wykonać odwodnienie wykopów. Umocnienie wykopu powinno obejmować całą wysokość wykopu od dna do 20 – 30 cm powyżej poziomu wykopu. Minimalną szerokość strefy roboczej wewnątrz umocnienia dostosować do średnicy projektowanej sieci. Wykonawca przed przystąpieniem do robót ziemnych przedstawi do akceptacji sposób zabezpieczenia wykopów i harmonogram wykonywanych prac ziemnych. Wykopy pod przewody wykonać mechanicznie. W miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia roboty ziemne wykonywać ręcznie (wykonać ręczne przekopy kontrolne). Pogłębianie wykopu do rzędnej projektowanej na wys. 10 – 20 cm wykonywać ręcznie. Podłoże przygotować tak aby poszczególne rury spoczywały równomiernie na dnie. W podłożu, pod projektowane odcinki przyłącza i instalacji doziemnej nie może występować gruz i kamienie. W trakcie robót ziemnych przestrzegać ustaleń norm:

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

PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania oraz obowiązujących warunków technicznych i bhp. ę uaktualnienia istniejącego uzbrojenia podziemnego (u gestorów sieci) a następnie wykonać przekopy kontrolne. Roboty ziemne w miejscach występujących kolizji należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Odkryte uzbrojenie podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem w razie potrzeby podpierać liniowo na całej długości. Należy stosować tradycyjne metody podparcia lub podwieszenia. Na skrzyżowaniu z kablem telekomunikacyjnym oraz energetycznym należy na kablach założyć rury ochronne typu „Arot” dla każdej kolizji. Przy zbliżeniach na odległość mniejszą niż 1,0 m projektowanych sieci do istniejącego uzbrojenia należy zastosować rurę ochroną na istniejącym uzbrojeniu. W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem, zmiany lub przebudowę należy dokonać w porozumieniu z Projektantem i Inspektorem Nadzoru.

Odwodnienie wykopów

Roboty, dla których wymagane jest obniżenie zwierciadła wody gruntowej to:

wykopy liniowe sieci,
umocnienie ścian wykopów,
podsypka i obsypka,
montaż rurociągów, kanałów i studni,
zasypanie wykopów

Nie przewiduje się pojawienie wody w projektowanych wykopach. W przypadku pojawienia się wody w wykopach należy przyjąć odpowiednie metody ich odwodnienia, generalnie przy pomocy drenaży.

W zależności od rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych należy stosować odpowiedni sposób odwodnienia min. bezpośrednio z wykopów pompą wirową wykonując drenaż z rur PVC Ø110 z filtrem z włókna syntetycznego w dnie wykopu w otulinie żwirowej posiadającej kontakt z podsypką piaskową rurociągu. Wody drenażowe kierować do studni zbiorczych ϕ 600 h=1,0m, które należy sytuować w poszerzonym wykopie.

Pompowanie dla każdego z realizowanych odcinków należy rozpocząć z 2-3 dniowym wyprzedzeniem dla odpompowania wody w leju depresyjnym i prowadzić nieprzerwanie przez cały czas prowadzenia robót w rejonie zawodnionych odcinków.

Odwodnienie zaprojektowano dla okresów średnio mokrych i dla zwierciadła wody gruntowej na nawierconym poziomie. Odwodnienie nie przewiduje przypadków nadzwyczajnych okresów długotrwałych i intensywnych opadów lub stanów powodziowych. W takich okresach, roboty należy przerwać.

3.14. UKŁADANIE RUROCIĄGÓW-ROBOTY MONTAŻOWE

Przed ułożeniem rurociągów należy sprawdzić na całej długości rzędne kolidujących z kanałem urządzeń podziemnych oraz miejsc włączeń do istniejącej sieci w oparciu o wykonane wcześniej przekopy kontrolne, celem umożliwienia naniesienia ewentualnych korekt do niwelety w ramach nadzoru autorskiego.

Rurociągi układać w wykopie otwartym, suchym, wyrównanym, oczyszczonym z korzeni i kamieni z odpowiednim spadkiem i zagłębieniem podanym na profilach podłużnych na podsypce z gruntu rodzimego zagęszczonej

Rury wodociągowe łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe a z armaturą na kołnierze poprzez tuleje kołnierzowe.

Do wbudowania w przewody mogą być użyte tylko rury, kształtki i łączniki niewykazujące uszkodzeń np. wgnieceń, pęknięć i rys na ich powierzchni.

3.15. OBSYPKA I ZASYPKA RUROCIĄGÓW.

Po zakończeniu robót montażowych i wykonaniu prób ciśnienia przewody zasypywać warstwami piasku do wysokości 30 cm powyżej wierzchu przewodu w sposób ręczny piaskiem pozbawionym kamieni, a następnie mechanicznie gruntem rodzimym. Zasypkę prowadzić gruntem rodzimym ze względu na zastosowane rur RC.

3.16. DEMONTAŻ ISTNIEJĄCEGO PRZYŁĄCZA.

Istniejące przyłącze wodociągowe oraz fragmenty sieci wodociągowej należy zdemontować podczas prac ziemnych przy projektowanym obiekcie.

Wykaz elementów do demontażu:

-Demontaż i zaślepienie wodociągu z rur PE 90 na odcinku l=10 mb wraz z demontażem armatury.

CZĘŚĆ „C” PRZYŁĄCZE ORAZ PRZEBUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

4.0 OPIS PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA-KANALIZACJA DESZCZOWA

Dla projektowanych obiektów przyjęto rozdzielczy układ przyłączy kanalizacyjnej deszczowej.
Ścieki deszczowe zgodnie z uzyskanymi warunkami skierowane zostaną do kolektora deszczowego dn 200mm Biegącego przez działkę Inwestora.
Projektuje się odprowadzenie wody czystej z dachów obiektu istniejącego i projektowanego.
Projektowany teren nie jest terenem utwardzonym.

4.1 PRZYŁĄCZA DESZCZOWE DO BUDYNKU.

Zaprojektowano rury spustowe odprowadzające wody deszczowe z projektowanego dachu. Rury spustowe poprzez przyłącze kanalizacji deszczowej włączone są do projektowanej przebudowy sieci kanalizacji deszczowej.

Projektuje się 3 przyłącza kanalizacji deszczowej z rur spustowych RS1, RS2, RS3, przyłącza o średnicy PVC 160mm Projektowane przyłącza włącza się do projektowanej studni KD-A oraz KD1 znajdujących się na przebudowywanym odcinku sieci kanalizacji deszczowej.

Nie stosuje się podłączeń kaskadowych.

Przyłącza Kd zaprojektowano z rur PVC 160mm

Na rurach spustowych z dachu obiektu projektuje się czyszczaki rynnowe , rewizyjne o średnicy równej rurze spustowej.

4.2 PRZEBUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Zaprojektowano przebudowę sieci kanalizacji deszczowej kolidującej z przedmiotową inwestycją od punktu KD-B do KD-A. Istniejący kolektor deszczowy dn 200 do demontażu.

Przebudowa z rur z PVC 200 obejmuje odcinek od studni KD-A do KD-B i pośrednie KD-1, KD-2.

Na przebudowywanej sieci kanalizacji deszczowej projektuje się studnię początkową KD-B dn 425 PVC oraz pośrednie KD-2 oraz KD-1 PVC 425mm. Włączenie do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej PVC 200 nastąpi poprzez zabudowę studni KD-A PCV600mm zabudowanej na istniejącej sieci kanalizacji deszczowym PCV200mm.

Studnię KS-A jako projektowaną zabudowuje się na istniejącej i czynnej sieci kanalizacji deszczowej PVC 200mm.

4.3 BILANS WÓD DESZCZOWYCH

Założenia ilościowe ścieków z wód deszczowych i roztopowych- założenia ogólne

WZÓR OGÓLNY

$$Q = q \times F \times \Psi \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

$$q - \text{natężenie deszczu miarodajnego wyliczone ze wzoru } q=A/t_d^{0,667} \text{ [dm}^3\text{/s x ha]}$$

A - współczynnik zależny od prawdopodobieństwa pojawienia się deszczu p=100% oraz średniej rocznej wysokości opadu - dla regionów o wysokości opadów <800 mm wynosi: 470

$$t_d=10-15 \text{ min}$$

$$q - 218 \text{ [dm}^3\text{/s x ha]}$$

$$\Psi_{(nu)} - \text{współczynnik spływu dla ulic - 0,85}$$

$$\Psi_{(ch+nz)} - \text{współczynnik spływu dla chodników i zjazdów - 0,75}$$

$\Psi_{(z+p)}$ – współczynnik spływu dla zieleńców i poboczy - 0,1

$\Psi_{(d)}$ – współczynnik spływu dla dachów – 1,0

F – powierzchnia zlewni [ha]

Obliczenia:

- 1) Wody deszczowe z dachu obiektu projektowanego

F dachu = 259,0 m² - V = 5,65 dm³/s

- 2) Wody deszczowe z terenów utwardzonych –

brak

4.4 KANAŁY KANALIZACJI DESZCZOWEJ PRZYŁĄCZA ORAZ PRZEBUDOWY SIECI KD.

Zaprojektowano przebudowę sieci kanalizacji deszczowej oraz przyłącza kanalizacji deszczowej o średnicy:

DN160- dla przyłączy Kd dla połączeń rynien

Dn200mm- dla przebudowy kanalizacji deszczowej KD200mm

Przyłącza oraz przebudowę sieci KD wykonane z litych rur i kształtek kielichowych PVC łączonych na uszczelki gumowe o wymaganiach:

- materiał PVC-U lity, jednorodny, utwardzony niezmiękczone
- najwyższa szczelność i odporność chemiczna połączeń
- posiadanie atestów na cały asortyment rur i kształtek
- sztywność obwodowa SN ≥ 8 kN/m²
- chropowatość bezwzględna wewnątrz rur K= 0,05mm
- wydłużony kielich

Trasy kanałów deszczowych zaprojektowano w dostosowaniu do:

- projektowanej zabudowy, -[]
- projektowanych dróg,
- istniejącej sieci sanitarnej i deszczowej
- sieci wodociągowej istniejącej i projektowanej,
- projektowanych urządzeń energetycznych,
- uzgodnień i warunków z właścicielami uzbrojenia podziemnego.

W projekcie przyjęto dopuszczalne spadki kanałów średnicy dn 160mm oraz dn 200mm i są one większe niż dopuszczane minimalne dla tych średnic. Minimalne dopuszczalne spadki na poziomie 1,0 % dla kanałów DN160 oraz 0,5% dla kanałów DN200. Warunek spełniony dla układu projektowanego.

Spadek kanału powinien zapewnić uzyskanie minimalnej prędkości przepływu w kanale, zapewniającej jego samooczyszczenie, ale bez przekraczania prędkości maksymalnej.

Kanały projektuje się wykonać w wykopach o ścianach pionowych - mechanicznie lub ręcznie, z odwodnieniem powierzchniowym, drenażem. Podosypkę i obsypkę należy wykonać z piasku, zasypkę z gruntów rodzimych.

4.5 STUDNIE KANALIZACJI DESZCZOWEJ.

Uzbrojenie przyłącza oraz przebudowy Kd stanowią będą typowe studnie kanalizacyjne rozgałęźne, przelotowe oraz rozgałęźne z ruchomym podejściem dn 600 oraz dn 425 jako PVC mm z włazami typu B125 w terenie utwardzonym i klasy A15 w terenie zielonym. Studnie rozstawiono na trasach kanałów w odległościach pokazanych na mapie, na załamaniach trasy, przy zmianie spadków oraz w miejscach, gdzie jest możliwe podłączenie do nich przykanalikach. Włączenie do sieci kanalizacji deszczowej Dn200mm wykonać poprzez zabudowę studni PVC dn600mm- nr studni wg PZT KD-A.

Na projektowanych ciągach kanalizacyjnych zaprojektowano studnie kanalizacyjne wąsko-gabarytowe z rur karbowanych typu Ø 600mm oraz Ø 425mm z prefabrykowanymi kinetami (lub równoważne). Dla bocznych podłączeń kanalizacji w dno studzienki zastosować odpowiedni typ kinety. Ze względu na ukształtowanie kinety studni lokalizację studni należy przesunąć w kierunku przepływu w stosunku do podanego na planie sytuacyjnym punktu przecięcia kanału głównego z podejściem. Zwieńczeniem studzienek będzie właz żeliwny klasy B125 lub A15 osadzony na stożku odciażającym. Na włączeniu do sieci kanalizacji deszczowej DN200 zastosować zabudowę studni PVC DN200-KD-A.

4.6 ROBOTY ZIEMNE, KOLIZJE

Teren budowy i wykopy należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych, właściwie oznakować, ogrodzić i oświetlić. Zapewnić bezpieczne dojścia do posesji i awaryjny dojazd. Ruch kołowy w pasie drogowym należy prowadzić zgodnie z projektem organizacji ruchu drogowego na czas robót. Do robót ziemnych można przystąpić po uzyskaniu zgody właściciela terenu oraz po geodezyjnym wytyczeniu tras i lokalizacji obiektów. Z tyczenia geodezyjnego należy wykonać szkic tyczenia. Przewody układać w wykopie umocnionym w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach umocnionych wypraskami stalowymi układanymi poziomo. od najniższego punktu w suchym odwodnionym wykopie zgodnie z instrukcją i wytycznymi producenta rur. W przypadku występowania wód gruntowych należy wykonać odwodnienie wykopów. Umocnienie wykopu powinno obejmować całą wysokość wykopu od dna do 20 – 30 cm powyżej poziomu wykopu. Minimalną szerokość strefy roboczej wewnątrz umocnienia dostosować do średnicy projektowanej sieci. Wykonawca przed przystąpieniem do robót ziemnych przedstawi do akceptacji sposób zabezpieczenia wykopów i harmonogram wykonywanych prac ziemnych.

Wykopy pod przewody wykonać mechanicznie. W miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia roboty ziemne wykonywać ręcznie (wykonać ręczne przekopy kontrolne). Pogłębianie wykopu do rzędnej projektowanej na wys. 10 – 20 cm wykonywać ręcznie. Podłoże przygotować tak aby poszczególne rury spoczywały równomiernie na dnie. W podłożu, pod projektowane odcinki przyłącza i instalacji doziemnej nie może występować gruz i kamienie. W trakcie robót ziemnych przestrzegać ustaleń norm: PN-B-06050:1999 – Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne

PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania oraz obowiązujących warunków technicznych i bhp. Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wykonać uaktualnienia istniejącego uzbrojenia podziemnego (u gestorów sieci) a następnie wykonać przekopy kontrolne. Roboty ziemne w miejscach występujących kolizji należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Odkryte uzbrojenie podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem w razie potrzeby podpierać liniowo na całej długości. Należy stosować tradycyjne metody podparcia lub podwieszenia. Na skrzyżowaniu z kablem telekomunikacyjnym oraz energetycznym należy na kablach założyć rury ochronne typu „Arot” dla każdej kolizji. Przy zbliżeniach na odległość mniejszą niż 1,0 m projektowanych sieci do istniejącego uzbrojenia należy zastosować rurę ochroną na istniejącym uzbrojeniu. W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem, zmiany lub przebudowę należy dokonać w porozumieniu z Projektantem i Inspektorem Nadzoru.

4.7 PODŁOŻE I OBSYPKA, ZASYPKA RUROCIĄGÓW

Przewody należy posadowić na podsypce piaszczystej uformowanej na kąt 90o , tak aby do podłoża przylegała 1/4 obwodu rury. W przypadku wystąpienia gruntów spoistych lub kamieni przewody posadowić na zagęszczonej podsypce piaszczystej o grubości 20cm dla kanalizacji deszczowej. Niezależnie od sposobu posadowienia, dodatkowo przewody z tworzyw sztucznych do wysokości 30 cm powyżej wierzchu rury należy zabezpieczyć obsypką ochronną z piasku średniego. Zarówno podsypki jak i obsypki ochronne należy zagęścić. Stopień zagęszczenia podsypki i obsypki winien być kontrolowany i wynosić wg standardowej próby Proctora I = 95%.

Zasyp rurociągów wykonuje się etapami. W pierwszej kolejności należy wykonać obsypkę ochronną z piasku nad rurociągiem za wyjątkiem połączeń, po wykonaniu próby szczelności – obsypkę ochronną na połączeniach i ostatecznie – zasyp wykopu.

Zasypkę wykonać z piasku średnioziarnistego do wysokości ok 30 cm ponad wierzch rury /warstwa ochronna/ zagęszczając ją symetrycznie warstwami o grubości 20 cm. Zabieg ten należy przeprowadzać starannie lekkim sprzętem aby nie doszło do przemieszczania rury . Podczas zasypywania w wykopie nie może znajdować się woda.

Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej wykonać piaskiem średnioziarnistym, warstwami o grubości 20-30 cm z jednoczesnym zagęszczaniem i ewentualną rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Zasypkę w pasie drogowym wykonać piaskiem płukany, natomiast w pasach przydrożnych oraz na terenach zielonych zasypkę wykonać ziemią z odkładu.

4.8 PRÓBA SZCZELNOŚCI

Próbę szczelności przewodów kanalizacyjnych przeprowadzić w oparciu o normę PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

4.9 UWAGI KOŃCOWE

Projektowane przyłącza i przebudowy należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, polskimi normami, normami branżowymi, obowiązującymi przepisami technicznymi, BHP i ppoż., instrukcją stosowania rur określoną przez producenta. W miejscach przejść dla pieszych oraz przejazdów należy wykonać kładki oraz mostki przejazdowe. Prace wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz uwzględniając rozwiązania zawarte w projektach związanych. Odbiór sieci należy wykonać zgodnie z pkt. 7.2 Badania przy odbiorze – wymagania techniczne COBRTI INSTAL „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”. Wykopy wykonać ręcznie i zabezpieczyć zaporami w jaskrawych kolorach, a w nocy zapewnić oświetlenie na początku i na końcu wykopów. Całość robót objętych niniejszym opracowaniem należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz wytycznymi producentów rur PVC.

4.10 INFORMACJA BIOZ

Zakres zadania:

- Budowa przyłącza wodociągowego PE63 do budynku oraz do hydrantu ogrodowego na cele nawadniania boiska
- Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej dn160mm
- Budowa przyłączy kanalizacji deszczowej dn 160mm
- Przebudowa sieci kanalizacji deszczowej dn200mm

Podstawy opracowania Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126) Ustawa Prawo budowlane z dn. 07.07.1994 r z późniejszymi zmianami Zakres robót dla zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji obiektów: Zakres robót obejmuje budowę przyłącza wodociągowego, przyłącza kanalizacji sanitarnej i przyłącza kanalizacji deszczowej.

Przedsięwzięcie realizowane będzie w jednym cyklu.

Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi Czynnikiem mogącym generować zagrożenie jest możliwość pojawienia się ruchu drogowego, w szczególności niewłaściwe zachowanie jego uczestników tj. pieszych i kierowców pojazdów. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych oraz wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwom Zagrożenia mogące wystąpić przy pracach wymienionych w § 6 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126): Roboty wg § 6 p.1b Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003r. - ryzyko upadku z wysokości ponad 1,8 m - montaż przewodów wodociągowych - montaż przewodów kanalizacyjnych Środki zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania w/w robót budowlanych:

środki techniczne:

odzież ochronna; bariery zabezpieczające; osobiste (kaski ochronne); taśmy, tablice i znaki ostrzegawcze;

środki organizacyjne:

kwalifikacje pracowników; aktualne świadectwa zdrowia; aktualne świadectwa przydatności do wykonywania w/w robót; nadzór nad pracownikami; bezpośredni

nadzór gestorów uzbrojenia lub zgłoszenie rozpoczęcia prac w zależności od warunków zawartych w uzgodnieniach; praca z asekuracją innego pracownika; praca pod nadzorem. Roboty wg § 6 p.4 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003r. roboty prowadzone w sąsiedztwie pasów ruchu. po których odbywa się ruch drogowy. - ryzyko wypadku Roboty związane z budową projektowanych przyłączy będą odbywać się w granicach pasa drogowego. - wykopy, montaż przewodu wodociągowego, kanalizacji sanitarnej i deszczowej, - zasypka wykopów; - odbudowa nawierzchni po robotach montażowych. Przestrzeganie zasad organizacji ruchu wg w/w projektu pozwoli zapobiec niebezpieczeństwu wypadków dla użytkowników drogi.

Środki zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania w/w robót budowlanych:

środki techniczne: kaski ochronne; odzież ochronna; bariery zabezpieczające; taśmy, tablice i znaki ostrzegawcze; środki organizacyjne: kwalifikacje pracowników; wdrożona organizacja ruchu zastępczego; aktualne świadectwo zdrowia; aktualne świadectwo przydatności do wykonywania w/w robót; nadzór nad pracownikami; bezpośredni nadzór gestorów uzbrojenia lub zgłoszenie rozpoczęcia prac w zależności od warunków zawartych w uzgodnieniach; praca pod nadzorem. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych Przed przystąpieniem do poszczególnych rodzajów robót osoba wyznaczona posiadająca odpowiednie wymagane uprawnienia udzieli instruktażu (w miejscu wyznaczonym) osobie lub grupie osób wykonującej roboty.