

BUDOWA DWÓCH BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH WRAZ Z PRZYŁĄCZEM WODOCIĄGOWYM I ZEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ WODOCIĄGOWĄ, ZEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ ORAZ ZEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ KANALIZACJI SANITARNEJ TŁOCZNEJ, ZEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ ELEKTROENERGETYCZNĄ OŚWIETLENIA TERENU WRAZ Z SŁUPAMI OŚWIETLENIOWYMI, ZEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ ELEKTROENERGETYCZNĄ, ZASILAJĄCĄ SZLABAN WJAZDOWY, ZEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ ELEKTROENERGETYCZNĄ ZASILAJĄCĄ POMPOWIĘ DC POŻAROWYCH, ZEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ ELEKTROENERGETYCZNĄ ZASILAJĄCĄ POMPOWIĘ KANALIZACJI SANITARNEJ, ZEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ ELEKTROENERGETYCZNĄ ZASILAJĄCĄ OŚWIETLENIE WIAT NA ŚMIETNIKI, ZEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ TELETECHNICZNĄ (KANALIZACJĄ KABLOWĄ ORAZ KANALIZACJĄ KABLOWĄ DLA INSTALACJI ŁADOWANIA POJAZDÓW), ZEWNĘTRZNĄ INFRASTRUKTURĄ PLACU ZABAW I ROZBIÓRKĄ BUDYNKU GOSPODARCZEGO

DZ. GEOD. NR 491/35, 491/36

UL. MARATOŃSKA, 89-520 GOSTYCYN

OBRĘB EWIDENCYJNY: 0002 GOSTYCYN

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 041602_2 GOSTYCYN

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XIII

INWESTOR: SPOŁECZNA INICJATYWA MIESZKANIOWA
„KZN-BYDGOSKI” Sp. z o.o.
ul. Studzienne 12/14, lok. 22
88-100 Inowrocław

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

instalacje sanitarne:

mgr inż. Sebastian Gwarny

uprawnienia projektowe nr POM/0287/PBS/15

specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń

projektant sprawdzający:

mgr inż. Jakub Gorlik

uprawnienia projektowe nr POM/0052/PWOS/10

specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń

SPIS TREŚCI

A.	DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU.....	3
1.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW WSZYSTKICH SPECJALNOŚCI O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.....	3
B.	OPIS TECHNICZNY – ZAGOSPODAROWANIE.....	6
1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	6
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	6
3.	UZBROJENIE TERENU.....	6
4.	PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE – BUDYNKI.....	6
5.	PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE – HYDRANT HP80.....	8
6.	POMPOWNIA PPOŻ.....	8
7.	ZEWNĘTRZNA KANALIZACJA SANITARNA - GRAWITACYJNA.....	10
8.	PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ - TŁOCZNEJ.....	11
9.	WYKONAWSTWO ROBÓT.....	13
10.	UWAGI KOŃCOWE.....	15
C.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	16

A. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW WSZYSTKICH SPECJALNOŚCI O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (z późniejszymi zmianami) oświadczamy, iż niniejszy projekt techniczno-wykonawczy w branży sanitarnej

<i>Nazwa inwestycji:</i>	Budowa dwóch budynków mieszkalnych wielorodzinnych wraz z przyłączem wodociągowym i zewnętrzną instalacją wodociągową, zewnętrzną instalacją kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz zewnętrzną instalacją kanalizacji sanitarnej tłocznej, zewnętrzną instalacją elektroenergetyczną oświetlenia terenu wraz z słupami oświetleniowymi, zewnętrzną instalacją elektroenergetyczną, zasilającą szlaban wjazdowy, zewnętrzną instalacją elektroenergetyczną zasilającą pompownię dc pożarowych, zewnętrzną instalacją elektroenergetyczną zasilającą pompownię kanalizacji sanitarnej, zewnętrzną instalacją elektroenergetyczną zasilającą oświetlenie wiat na śmietniki, zewnętrzną instalacją teletechniczną (kanalizacją kablową oraz kanalizacją kablową dla instalacji ładowania pojazdów), zewnętrzną infrastrukturą placu zabaw i rozbiórką budynku gospodarczego
<i>Miejsce inwestycji:</i>	dz. nr 491/35, 491/36, ul. Maratońska, 89-520 Gostycyn obręb 0002 Gostycyn jednostka ewidencyjna 041602_2 Gostycyn
<i>Inwestor:</i>	SPOŁECZNA INICJATYWA MIESZKANIOWA „KZN-BYDGOSKI” SP. Z O.O. ul. Studzienne 12/14 lok. 22 88-100 Inowrocław

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant	mgr inż. Sebastian Gwaryn	<i>Upr. nr. POM/0287/PBS/15 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń</i>	
Projektant sprawdzający	mgr inż. Jakub Gorlik	<i>Upr. nr. POM/0052/PWOS/10 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń</i>	

Kęsowo, 23.03.2023 r.

KOPIA WARUNKÓW TECHNICZNYCH

PRZEDSIĘBIĘSTWO
Usługowo-Handlowe
"KAMIONKA" Sp. z o.o.
89-520 GOSTYCYN, ul. Usługowa 2
tel. (052) 3346059, 3346090, fax 3346231
NIP 581-000-22-99

Gostycyn, dnia 2023-01-25

War. Techn. 03/2023

Spoleczna Inicjatywa Mieszkaniowa
„KZN-Bydgoski” Sp. z o.o.
ul. Studzienna 12/14 lok.22
88-100 Inowrocław

Dotyczy: Wydania warunków technicznych na wykonanie przyłącza wodociągowego i kanalizacyjnego do działki nr 491/35 , zlokalizowanej przy ulicy Maratońskiej w miejscowości Gostycyn Gm. Gostycyn.

1. Doprowadzenie wody na w/w działkę jest możliwe, gdyż w gruncie działki nr 491/35 zlokalizowano studnię wodomierzową w odległości ok 20 m od krawędzi ulicy Maratońskiej , od której można poprowadzić przyłącze wodociągowe – prowadząc je w miejsce przyszłej inwestycji . Projektowane przyłącze należy poprowadzić w ziemi na głębokości 1,50 m, wykonując je z rury PE o przekroju od Ø32. Na jego końcówce, wprowadzonej do piwnicy lub pomieszczenia gospodarczego budynku - wymagane jest zamontowanie złączki PE, zaworu odcinającego wodę, wodomierza oraz zaworu antyskażeniowego . Wymienione urządzenia - o odpowiednim przekroju, o co najmniej 1” mniejsze niż rura przyłączeniowa PE – należy zaprojektować zgodnie z potrzebą Inwestora.

3. Odprowadzanie ścieków socjalnych z działki **także jest możliwe** , gdyż w obrębie działki nr 491/36 biegnie wiejski kolektor sanitarny tłoczny Ø 160 . Można więc zaprojektować wykonanie przy nim studni ściekowej oraz przepompowni odpowiedniej mocy – zgodnie z potrzebami Inwestora . Do zaprojektowanej studni ściekowej poprowadzić od miejsca budowy domu grawitacyjny przykanalik Ø 160 , uwzględniając przy tym rzędne terenu .

4. Wykonanie przyłączy od podstaw można zlecić spółce PUH „Kamionka” lub też innej firmie, ale posiadającej odpowiednie uprawnienia w tym zakresie.

5. Samo włączenie przyłączy do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej należy zlecić **wyłącznie** jej eksploratorowi, tj. PUH „Kamionka” Sp. z o.o. w Gostycynie - w uzgodnionym wcześniej terminie kończącym ich budowę.

6. Po wykonaniu prac montażowych przyłączy przez inną firmę niż PUH „Kamionka”, przed zasypaniem wykopów należy zgłosić ten fakt do spółki, w celu dokonania ich odbioru technicznego.

7. Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać inwentaryzację geodezyjną - na koszt Inwestora, a jeden egzemplarz mapy powykonawczej przedłożyć w siedzibie PUH „Kamionka”. Jest to warunek do podpisania końcowego protokołu oddania Inwestorowi przyłączy do użytkowania oraz zawarcia umowy na dostawę wody i odbiór ścieków. Inwestor może przekazać nieodpłatnie eksploratorowi sieci wybudowane nowe przyłącza celem ich bieżącej konserwacji (wodociągowe – do wodomierza, kanalizacyjne – od granicy posesji).

8. Wszelkie koszty związane z budową i podłączeniem do sieci nowych przyłączy - w całości pokrywa Inwestor.

9. W przypadku wykonania przyłączy przez inną firmę niż PUH „Kamionka”, pomimo nieodpłatnego formalnego ich przekazania eksploratorowi, za ewentualne skutki awarii tych urządzeń w okresie gwarancyjnym (tj. przez trzy lata od daty odbioru przyłączy), PUH „Kamionka” powstałymi kosztami obciąży Inwestora.


PREZES
Przedsiębiorstwo Usługowo-Handlowego
"KAMIONKA" Sp. z o.o.
mgr Wiesława Maria Błach

B. OPIS TECHNICZNY – ZAGOSPODAROWANIE

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

- Przedmiotem niniejszej części opracowania jest projekt przyłączy wod-kan dla budowy dwóch budynków mieszkalnych wielorodzinnych zlok. w miejscowości Gostycyn ul. Maratońska dz. nr 491/35, 491/36.
- Poniższy opis techniczny musi być rozpatrywany łącznie z częścią rysunkową. Wszystkie systemy lub urządzenia wyszczególnione tylko w opisie technicznym, a nie przedstawione w części rysunkowej lub odwrotnie, należy traktować jako pełnoprawne z tymi, które opisano w obu częściach, opisowej i rysunkowej opracowania.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Projekt architektoniczny,
- Wytyczne Inwestora,
- Wytyczne projektowania,
- Obowiązujące normy i przepisy.

3. UZBROJENIE TERENU.

- Na trasie projektowanych przyłączy występuje uzbrojenie podziemne zgodnie z załączonym projektem zagospodarowania terenu.

4. PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE – BUDYNKI

- Zgodnie z wydanymi warunkami nr 03/2023 dla każdego z budynków zaprojektowano oddzielne przyłącze PE63 włączone do wodociągu dn80 zlokalizowanego na działce Inwestora.
- Włączenie do istniejącego wodociągu wykonać za pomocą trójników DN80/50/80 z projektowaną zasuwą miękkouszczelniającą DN50 dla budynków mieszkalnych.
- Odcinki przyłączy i zewnętrznych instalacji wodociągowych do wodociągu do budynków zaprojektowano z rur PE100 SDR17 63x3,8.
- Zasuw miękkouszczelniające i potrójnym uszczelnieniem dławic, obudową teleskopową trzpienia i skrzynką uliczną montowaną na płytce betonowej. W terenach nieutwardzonych stosować zabezpieczenie górnej części skrzynki i kopertą betonową o wymiarach 50 cm x 50 cm x 10 cm.
- Za zasuwą zamontować należy złączkę przyłączeniową dn50/PE63.
- Zestawy wodomierzowe, zlokalizować w projektowanych studniach wodomierzowych o średnicy wewnętrznej DN1500.
- Przewody wodociągowe ułożyć z zagłębieniami i ze spadkami jak na rysunku profilu.
- Zachować minimalne przykrycie 1,5 metra od docelowej rzędnej terenu.
- W miejscu skrzyżowania z kablami energetycznymi telekomunikacyjnymi, na kablach zmontować rury dwupółkowe do kabli.
- Na warstwie piaskowej nad przewodem wodociągowym 0,5m należy ułożyć taśmę ostrzegawczą w kolorze niebieskim o szerokości 200mm z drutem sygnalizacyjnym DY6 z wyprowadzeniem od skrzynki do zasuw i połączeniem z zestawem wodomierzowym.
- Trasa sieci wodociągowej powinna zostać geodezyjnie wytyczona przed rozpoczęciem robót, przed zasypaniem należy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.
- Przyłącza wodociągowe wykonać w wykopie otwartym. Przed opuszczeniem przyłączy wodociągowych na dno wykopu otwartego, należy je wyrównać, dokonać podsypkę piaskową gr. 10 cm, bez stałych części jak kamienie i korzenie. Rury PE w wykopie ułożyć z pewnym luzem zapewniającym kompensację zmian długości pod wpływem zmiany temperatury.

Zasypkę przewodów – wykopów wykonać piaskiem na wysokości 40 cm nad górną krawędź przewodu, piasek powinien mieć temp. zbliżoną do temp. rur. 10cm nad rurociągiem z rur PE należy ułożyć taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą koloru niebieskiego o szer. 200mm z zatopioną wkładką metalową z wyprowadzeniem do skrzynki wodociągowej i wodomierza. Po wybudowaniu przyłącza, zamontowaniu wodomierza i podpisaniu umowy na dostawę wody i odprowadzenie ścieków należy przeprowadzić dezynfekcję oraz uzyskać pozytywny wynik badania próbki wody.

- Należy wykonać oznakowanie nowego uzbrojenia na typowych tabliczkach koloru niebieskiego i umieszczać na słupkach z profili ocynkowanych, ścianach budynków lub stałych ogrodzeniach
- Przed zamontowaniem armatury wodociągowej wykonane przyłącza wodociągowe przepłukać a następnie poddać dezynfekcji i próbie szczelności na ciśnienie 1,0 MPa przez okres 30 min. zgodnie z normą PN-B10725:1997. Po wykonaniu próby szczelności należy przeprowadzić płukanie przewodów. Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. Jeżeli wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji przewodu, proces ten należy przeprowadzić przy użyciu wodnych roztworów chloru przez okres 24 h następnie odpompować, a rurociąg przepłukać czystą wodą. Odprowadzenie wody z dezynfekcji przewidziano za pośrednictwem studzienki poprzez wóz asenizacyjny. (Dezynfekcję rurociągu należy przeprowadzić przy zastosowaniu chlorku wapnia w ilości 100,0 mg/dm³ lub podchlorynianem sodu w ilości 30,0 mg/dm³). Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody, należy przeprowadzić ponowne płukanie przewodu oraz uzyskać pozytywny wynik badania próbki wody.
- Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby ciśnieniowej, wodociąg należy zasypać warstwą piasku o grubości warstwy 20cm (po zagęszczeniu).

➤ Dobór wodomierza:

Jednostkowe zapotrzebowanie wody dla budynków mieszkalnych przyjmuje się na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 14.01.2002r. (Dz. U. nr 8 poz. 70) w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody, tabela 1 poz. 4 i tabela 2 poz. 1. dla mieszkań wyposażonych w ubikację i łazienkę, dostawa ciepłej wody ze źródła lokalnego: 120 dm³/m²/d.

a) Dobowe zapotrzebowanie wody dla budynku nr 1:

$Q_{d.śr.} = 90 \cdot 120 = 10800 \text{ dm}^3/\text{d}$. $Q_{d.śr.} = 10,80 \text{ m}^3/\text{d}$.

$Q_{d.max.} = 1,2 \cdot 10,80 = 12,96 \text{ m}^3/\text{d}$.

a) Dobowe zapotrzebowanie wody dla budynku nr 2:

$Q_{d.śr.} = 90 \cdot 120 = 10800 \text{ dm}^3/\text{d}$. $Q_{d.śr.} = 10,80 \text{ m}^3/\text{d}$.

$Q_{d.max.} = 1,2 \cdot 10,80 = 12,96 \text{ m}^3/\text{d}$.

Przepływ obliczeniowy wody zimnej obliczono na podstawie maksymalnych sekundowych współczynników wyptywu: Budynek 1,2

Przybór	Ilość [szt.]	Wskaźnik jednostkowy (dm ³ /s)	Przepływ woda zimna + ciepła (dm ³ /s)
Bateria zmywakowa	31	$31 \times 0,07 = 2,17$	$2 \times 2,17 = 4,34$
Bateria umywalkowa	30	$30 \times 0,07 = 2,10$	$2 \times 2,10 = 4,20$
Bateria natryskowa	1	$1 \times 0,15 = 0,15$	$2 \times 0,15 = 0,30$
Bateria wannowa	29	$29 \times 0,15 = 4,35$	$2 \times 4,35 = 8,70$
Spluczka ustępowa	30	$29 \times 0,13 = 3,77$	3,77
Pralka	30	$30 \times 0,15 = 4,50$	4,50
Zmywarka	30	$30 \times 0,15 = 4,50$	4,50
Złączka	2	$2 \times 0,15 = 0,30$	0,30
Razem			25,54

Przepływ obliczeniowy wg PN-92/B-01706:

$$q=0,682 \cdot (25,54)^{0,45} - 0,14 = 2,79 \text{ dm}^3/\text{s}. (10,04 \text{ m}^3/\text{h})$$

Dobrano wodomierz klasy MID 1 1/2" Q=10 m³/h. Przed i za wodomierzem montować zawory grzybkowe 2".

5. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE – HYDRANT HP80.

- W celu spełnienia przepisów ppoż dla budynków mieszkalnych zaprojektowany został hydrant ppoż zewnętrzny DN80 wraz z podziemną pompownią ppoż wyposażoną w zestaw pompowy COR-2 Helix VF 1604/SC-FFS umożliwiający uzyskanie wymaganego przepływu $q=10 \text{ l/s}$ oraz wymaganego ciśnienia $H=0,2 \text{ MPa}$ na zaprojektowanym hydrancie.
- Włączenie do istniejącego wodociągu wykonać za pomocą trójnika DN80/80/80 z projektowaną zasuwą miękkouszczelniającą DN80.
- Odcinek od wodociągu do pompowni ppoż zaprojektowano z rur żeliwnych DN80
- Zasuwy kotłownicze wyposażać w obudowę teleskopową i skrzynkę uliczną do zasuw wodociągowych. W węźle wodociągowym zamontować bloki oporowe, zgodnie ze schematami montażowymi węzłów.
- Skrzynki uliczne hydrantów i zasuw obetonować betonem o wymiarach 50x50x10 cm. Zasuw wodociągowe i hydranty p-poż. oznakować tabliczkami orientacyjnymi na istniejących trwałych obiektach budowlanych lub specjalnych słupach.
- Tabliczki umieszczać na wysokości około 2,0 m nad terenem, w miejscach widocznych, w odległości nie większej niż 25 m od oznaczonego uzbrojenia.
- Zgodnie z Dz. U. Nr 124, poz. 1030 z dnia 24 lipca 2009 r w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych na sieci wodociągowej przeciwpożarowej przewidziano hydrant zewnętrzny podziemny o średnicy nominalnej DN80. Zasuwa przed hydrantem ma pozostawać w położeniu otwartym podczas normalnej eksploatacji.

6. POMPOWNIĄ PPOŻ .

- **ZESTAW POMPOWY:**
COR-2 Helix VF 1604/SC-FFS
- **PRZEWODY TECHNOLOGICZNE I ARMATURA:**
2 x Rurociąg ssawny DN80,
1 x Rurociąg tłoczny DN80
1 x Rurociąg testowy DN50
Armatura hydrauliczna, obieg chłodzenia pomp
- **PREFABRYKOWANA POMPOWNIĄ WIŁO W KOMORZE PODZIEMNEJ**
Pompownia przeciwpożarowa w skład której wchodzi zespół pomp przeciwpożarowych układ pomiarowy zgodnie z Rozporządzeniem (DZ.U 2009 poz. 1030), moduł odcięcia instalacji bytowej MOIB w przypadku zasilania instalacji bytowych i przeciwpożarowych zgodny z Rozporządzeniem DZ.U 2009 poz. 719) montowany w integralnej komorze wykonanej z rury niekarbowanej PEHD
śr. wew. 2000 mm/ śr. zew. 2270 mm (SN4)
strukturalnej, dwuściennej (konstrukcja ściany zgodna z normą PN-EN 13476-2 typ A2) . Charakteryzujące się wzrostem sztywności obwodowej w czasie zgodnie z normą PN-C-89224.
Gładka, czarna ścianka zewnętrzna gwarantuje odporność na promieniowanie UV, a wewnętrzna jasna ułatwia inspekcję.
 - ✓ Szczelna komora monolityczna wyposażona w stopnie żłazowe, króćce technologiczne i uchwyty montażowe.
 - ✓ Zwieńczenie wykonane z płyty ze wzmocnieniem z ociepleniem styropianem o grubości 10 cm i wyposażone w pokrywę włazowe (również ocieplone) oraz komiki wentylacyjne i króćce technologiczne.
 - ✓ Dno studni przystosowane do montażu pompowego, wyposażone w rzapie z rury DN400 SDR17, wyposażone w komorę dociążającą z króćcami.
 - ✓ Całość łączona w technologii spawania ekstruzyjnego od wewnątrz i od zewnątrz.
 - ✓ Rury z których wykonano korpus komory/studni oraz elementy systemu muszą bezwzględnie posiadać KOT ITB i IBDiM- rury, kształtki, studnie.

- ✓ W przypadku posadowienia komory w strefie występowania wysokiego poziomu wód gruntowych producent musi dostarczyć obliczenia lub narzędzie do ich wykonania w zakresie sprawdzenia stateczności posadowienia zbiornika ze względu na warunek wyporu.
- ✓ Konstrukcja komory musi zapewniać możliwość posadowienia na trudnym, mniej stabilnym podłożu bez konieczności stosowania betonowej ławy fundamentowej, co ogranicza konieczność użycia ciężkiego sprzętu budowlanego i wykonania tymczasowych dróg dojazdowych.
- ✓ Do każdej partii produkcyjnej należy dostarczyć Świadectwo Odbioru 3.1 zgodne z normą PN-EN 10204 zawierające wyniki badań kontroli takich parametrów jak:
- ✓ czas indukcji utleniania dla wyrobu gotowego (rury, kształtki, studzienki i ich komponenty) oznaczony w temp. 200°C zgodnie z PN-EN 728 lub ISO 11357-6 ≥ 20 min.,
- ✓ zmiana wartości masowego wskaźnika szybkości płynięcia MFR wywołana przetwórstwem $\leq \pm 20\%$ względem wartości początkowej surowca 0,2-1,0 g/10min (badanie zgodnie z PN-EN ISO 1133-1) oraz
- ✓ wytrzymałość na rozciąganie spoin ekstruzyjnych (maszynowych i ręcznych), ma być nie mniejsza od wartości wymaganych i zapisanych w AT lub KOT producenta, badanych zgodnie z PN-EN 1979 lub PN-EN ISO 13262, ma być nie mniejsza niż 1020 N dla DN/ID ≥ 800 . Wymagane minimalne wartości w/w parametrów muszą być zdefiniowane w dokumentach odniesienia, adekwatnych przez producenta tj. w AT lub KOT."

➤ BUDOWA:

Obudowa na bazie rury WL DN2000 SN4 / DN2600 SN4/SN8 o wysokości całkowitej Hc=2,96m z drabinką.

Obudowa z komorą dociążającą h=0,50m.

Przyjęty poziom zwierciadła wód gruntowych: 1 m p.p.t.

Rząpka z pompą odwodnieniową Wilo

W obudowie:

- ✓ 2x króciec DN110 SDR17 zakończony obustronnie tuleją,
- ✓ 1x DN90 SDR17 zakończony obustronnie tuleją oraz
- ✓ przejście dla kabli z rury DN110 SDR17 bosc.

Na górze obudowy pokrywa z płyty PE z dwoma włazami z płyty PE o wym. 700x700 oraz 1050x750mm.

W pokrywie dwa króćce do odpowietrzenia oraz króciec do zrzutu wody z układu z rury DN90 SDR17 bosc. Wraz z całą technologią montażem zestawu, układu pomiarowego, ogrzewania, ocieplenia wykonaniem szafki zewnętrznej i oświetlenia.

Montaż pompy odwodnieniowej (pompa w cenie zbiornika).

➤ WYPOSAŻENIE ELEKTRYCZNE:

- ✓ Pomieszczenie wyposażone jest w oświetlenie o natężeniu światła 200 lux (mocy 24 W)
Opcjonalnie: oświetlenie awaryjne 25 lux na przynajmniej 60 minut działania bez dostawy prądu (moc 12 W)
- ✓ W pompowni przewidziane jest gniazdko serwisowe Schuko o zasilaniu odseparowanym od pomp p.poż.
- ✓ grzejnik elektryczny z termostatem utrzymujący temperaturę +10°C w pompowni nawet przy temperaturze zewnętrznej -20°C, o mocy 1500 W.
- ✓ osuszacz powietrza o wydajności min. 20 m³/h dla f2000mm, min 30 m³/h dla f2600mm, min. 40 m³/h dla f3000 mm o mocy do 0,7 kW.
- ✓ Pompa odwodnieniowa Wilo o mocy do 1,0 kW

Łączne zapotrzebowanie mocy oprócz mocy zestawu do 4,0 kW

➤ UKŁAD POMIAROWY:

Dla okresowej kontroli parametrów pracy pomp przewidziany jest obieg testowy powrotny do zbiornika lub wyprowadzony na zewnątrz komory rurociągiem testowy zakończonym kolanem o złączką do węża strażackiego. Na rurociągu zamontowany jest przepływomierz, przepustnica odcinająca oraz zawór regulacyjny.

➤ **ZAKRES PRAC:**

- ✓ Dostawa na plac budowy komory, zestawu układu pomiarowego oraz technologii.
- ✓ Wykonanie dociążenia poprzez wypełnienie betonem komory w dnie komory.
- ✓ Montaż zestawu, układu pomiarowego, oraz technologii.
- ✓ Montaż rozdzielni elektrycznej w pobliżu komory.
- ✓ Uruchomienie zmontowanego zestawu.

➤ **PO STRONIE ZAMAWIAJĄCEGO:**

- ✓ Przygotowanie i zabezpieczenie wykopu pod komorę.
- ✓ Odbiór i rozładunek komory na budowie.
- ✓ Montaż komory w wykopie.
- ✓ Doprowadzenia zasilania elektrycznego do rozdzielni zewnętrznej w pobliżu komory.
- ✓ Doprowadzenia podłączenie wody odpowiednich rurociągów przygotowanych w komorze.
- ✓ Zasypanie komory po wykonaniu dociążenia przez ekipę Wilo.
- ✓ Połączenia zbiornika z pompownią lub wodociągiem.

7. ZEWNĘTRZNA KANALIZACJA SANITARNA – GRAWITACYJNA.

- Odprowadzenie ścieków z budynków zaprojektowano poprzez układ zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej do proj. przepompowni ścieków i dalej przewodem tłocznym do istn. sieci tłocznej Ø160.
- Grawitacyjny system kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur i kształtek PVC-U SDR34 SN8 200x5,9 oraz 160x4,7 o jednolitej ścianie, gładkich klasy S (8kN/m²) SDR 34 z uszczelkami trwale mocowanych w kielichu rury oraz uszczelkami wargowymi w przypadku kształtek. Uszczelki z pierścienia stabilizującego PP oraz elastomeru TPE. Wymagana szczelność rur na podciśnienie: -0,6 bar przy deformacji kielicha 10% i bosego końca rury 15% i odchyleniu kątowym 4°, zgodnie z PN-EN 1277. Wymagana szczelność rur na nadciśnienie: 0,5 bar przy deformacji kielicha 10% i bosego końca rury 15% i odchyleniu kątowym 6°, zgodnie z PN-EN 1277.

STUDNIE BETONOWE Ø1000.

- Studnie zaprojektowano jako betonowe o średnicy wewnętrznej Ø1000 na zatamaniach pionowych i poziomych rurociągu oraz na odcinkach prostych co 50 m.
- Projektuje się studnie kanalizacyjne wykonane w oparciu o normę PN-EN 1917:2004. Wszystkie elementy łączone przy pomocy uszczelek gumowych i pasty poślizgowej.
- Parametry studni:
 - ✓ beton klasy min. C35/45,
 - ✓ nasiąkliwość betonu <5%,
 - ✓ wodoszczelność W8,
 - ✓ beton zwarty i jednorodny we wszystkich elementach także w kinecie,
 - ✓ elementy wyposażone w stopnie ze stali konstrukcyjnej w otulinie tworzywowej z polipropylenu, umożliwiające odpływ wody, zabezpieczające przez oblodzeniem, klasy wytrzymałości I, w kolorze odblaskowym (np. żółtym), montowane w rozstawie pionowym 250mm,
 - ✓ kregi wibroprasowane lub odlewane z betonu samozagęszczalnego,
 - ✓ minimalna siła wrywająca stopień nie mniejsza od 5 kN.
- Przejścia szczelne systemowe wykonać w postaci:
 - ✓ uszczelek zintegrowanych (wtapianych fabrycznie w beton),
- Podstawę studni projektuje się jako dennicę monolityczną, z kinetą monolityczną. Dennica z kinetą wykonana z betonu samozagęszczalnego, parametry betonu jednakowe w całym elemencie, również w kinecie.
- Zwieńczenie studzienek:
 - ✓ pokrywa wykonana jako żelbetowa z betonu samozagęszczalnego,

- ✓ łączenie się z kręgiem przy pomocy uszczelki gumowej,
 - ✓ wysokość pierścienia włazu min.12cm.
- Do regulacji wysokości studni służą betonowe pierścienie regulacyjne o wysokościach 60, 80, 100mm. Pierścienie łączą się między sobą na pióro-wpust. Pierścienie łączą się między sobą za pomocą uniwersalnej masy polimerowej. Studnie o głębokości powyżej 4,5 m wyposażać w spocznik – płytę przejściową co ok. 3 m

MONTAŻ STUDNI Ø1200

- Studzienki należy montować w odwodnionym, przygotowanym wykopie, na podsypce piaskowej o grubości 15 cm lub podłożu betonowym. Posadowienie studni na niezagęszczonym, niestabilnym podłożu może spowodować osiadanie studni.
- Grunt pod podstawą studzienki należy zagęścić do wskaźnika $I_s=0.98$, moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla tego gruntu nie może być większy od 2,2. Na tak przygotowanym podłożu należy posadzić dennicę.
- Dennica posiada gotowe przyłącza umożliwiające podłączenie króćców przyłączeniowych. Przy jej montażu należy zwrócić szczególną uwagę na jej wypoziomowanie. Na górny zamek dennicy nakładamy uszczelkę gumową. Przed nałożeniem kolejnego elementu, czyścimy jego kielich i dokładnie smarujemy pastą poślizgową.
- W celu zapewnienia prawidłowego przenoszenia obciążeń między elementami studni, na zewnętrznej krawędzi złącza dolnego elementu układamy zaprawę klejową o grubości maksymalnie 10mm. Po nałożeniu górnego elementu należy go delikatnie docisnąć poprzez podkład drewniany tak, aby nadmiar kleju wypłynął.
- Właz kanałowy montujemy przy pomocy elastycznej zaprawy klejowej. Osadza się go na pokrywach, zwężkach lub pierścieniach regulacyjnych które posiadają odpowiednie gniazda zabezpieczające właz przed przesunięciem. W drogach należy stosować włazy o klasie obciążenia D400 z otworami.
- Obruki studzienek wykonać z kostki szarej 8 cm.

8. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ – TŁOCZNEJ.

- Budowę rurociągu kanalizacji sanitarnej tłocznej przewidziano z rur i łuków segmentowych polietylenowych PE100HD SDR17 63x3,8.
- Jako metodę łączenia, przyjęto zgrzewanie doczołowe.
- Kształtki i rury łączone doczołowo muszą odpowiadać tej samej klasie PE i SDR.
- Przed przystąpieniem do zgrzewania należy upewnić się czy pierścienie obejm i śruby mocujące zgrzewarki odpowiadają rozmiarom łączonych rur. Jeżeli pierścienie obejm umożliwiają montaż rur łącznie z warstwą ochronną PE to długość zdejmowanej warstwy ochronnej można ograniczyć do 1,5 cm od czoła rury. W sytuacji konieczności odstonięcia warstwy ochronnej na potrzeby montażu zgrzewarki, po wykonaniu zgrzewu należy założyć opaskę termokurczliwą PE-X z klejem termokurczliwym.
- 0,2–0,4 m nad układanym rurociągiem rozwijać taśmę ostrzegawczą koloru brązowego z przewodem lokalizacyjnym.
- Włączenie do istniejącego przewodu tłoczego Ø160 wykonać poprzez montaż trójkąta kąтового 45°. Przed włączeniem na przewodzie tłocznym zaprojektowana została studnia rewizyjna z zaworem odpowietrzająco-napowietrzającym dn80 do ścieków (zgodnie z rysunkiem S14).
- BILANS ŚCIEKÓW.
 - ✓ 60 lokali po 3 osoby na lokal daje 180 osób
 - ✓ Jednostkowe zużycie wody przyjęto: 120 l/d
 - ✓ Przyjęto współczynnik $N_d=1,5$ oraz $N_h=2,5$
 - ✓ $Q_{sr,d} = 180 \text{osób} \times 120 \text{ l/d} = 21,600 \text{ l/d} = 21,6 \text{ m}^3/\text{dobę}$
 - ✓ $Q_{max,d} = 21,6 \times 1,5 = 32,4 \text{ m}^3/\text{dobę}$
 - ✓ $Q_{max,h} = (32,4 / 24) \times 2,5 = 3,375 \text{ m}^3/\text{h} = 0,94 \text{ l/s} \sim 1 \text{ l/s}$
 - ✓ Całkowita wydajność przepompowni została dobrana na wydatek $Q= 1,0 \text{ l/s}$ $H=20\text{mSW}$.

PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW

- Przepompownie zlokalizowano na działce numer 491/35 (zgodnie z rysunkiem PZT01):
- Zaprojektowano przepompownie ścieków Ø1500 PMS-2x05-15V22-15x3 z dwoma pompami MSV-15-22 o mocy elektrycznej 2x 2,2kW.

WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI PMS-2x05-15V22-15x39.

- Zbiornik z polimerobetonu PMB lub kręgów żelbetowych KBZ
- pompy Metalchem + kolana sprzęgające (żeliwo epoxy),
- armatura kpl: zasuwki odcinające, zawory zwrotne (korpusy żeliwne),
- piony tłoczne ze stali 1.4301;
- prowadnice pomp ze stali 1.4301;
- złącza śrubowe ze stali 1.4301;
- konstrukcje stalowe ze stali 1.4301: wtaz prostokątny zamykany na kłódkę zabezpieczony przed przypadkowym opadnięciem + kratka bezpieczeństwa z tworzywa, pomost obsługowy uchylny (tylko dla wysokości zbiornika $\geq 3,3$ m.) z ażurową kratą przeciwpoślizgową, drabina do zejścia na dno zbiornika, deflektor tłumiący napływ, konstrukcje wsporcze;
- kominki wentylacyjne nawiewny i wywiewny z PVC (zabezpieczone przed wrzuceniem do pompowni ciał stałych), dla przepompowni przejezdnych jeden kominiek;
- nasada strażacka Ø52,
- łańcuchy pomp i pływaków ze stali 1.4301;
- układ sterowania METALCHEM typ RZS, z rozdzielnicą umieszczoną obok przepompowni.
- Standardowe wyposażenie rozdzielnic elektrycznej obejmuje:
 - ✓ obudowę z niepalnego tworzywa poliestrowego,
 - ✓ sterownik mikroprocesorowy typu SP umożliwiający połączenie monitoringu GSM lub GPRS;
 - ✓ wyłącznik główny;
 - ✓ wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowoprądowy;
 - ✓ zabezpieczenie przeciążeniowe dla każdej z pomp;
 - ✓ zabezpieczenie przeciw zanikowi i zamianie kolejności faz (czujnik zaniku i asymetrii faz),
 - ✓ zabezpieczenie przepięciowe klasy C,
 - ✓ zabezpieczenie pomp obwodem sterującym tzw. 1-2 (szeregowo połączone w pompie wyłączniki termiczne i wyłącznik wilgotnościowy);
 - ✓ zabezpieczenie pomp przed pracą w „suchobiegu”;
 - ✓ gniazdo serwisowe 230V;
 - ✓ gniazdo do podłączenia agregatu prądotwórczego z przetątnikiem sieć/agregat;
 - ✓ licznik czasu pracy oraz liczby załączeń dla każdej z pomp;
 - ✓ oświetlenie wewnętrzne szafy;
 - ✓ sterowanie ręczne lub automatyczne;
 - ✓ sygnalizowana praca pomp;
 - ✓ akustyczno świetlną sygnalizację awarii.
- Rozdzielnica współpracuje z pływakowymi sygnalizatorami poziomu wyznaczającymi:
 - ✓ Poziom SUCHOBIEG (blokada pracy pomp);
 - ✓ Poziom MIN (wyłączanie pomp);
 - ✓ Poziom MAX (włączanie pomp),
 - ✓ Poziom ALARM (włączenie sygnalizacji akustyczno-świetlnej).

- Układ sterowania realizuje następujące funkcje:
 - ✓ naprzemiennej pracy pomp;
 - ✓ w przypadku jednoczesnego załączenia pomp, pompy załączają się z określonym przesunięciem czasowym (na życzenie blokada możliwości jednoczesnej pracy dwóch pomp),
 - ✓ w momencie dużego napływu włącza się automatycznie druga pompa (poz. ALARM);
 - ✓ w przypadku awarii jednej z pomp, pracę przepompowni przejmuje automatycznie druga pompa;
 - ✓ przy sterowaniu ręcznym jest możliwość spompowania ścieków poniżej poziomu MINIMUM;
 - ✓ przetączenie pomp po 20 min. ciągłej pracy;
 - ✓ chwilowe załączenie pompy po 7 godzinach postoju i poziomie ścieków powyżej „suchobiegu”,
 - ✓ po przerwie w zasilaniu układ zapewnia kontynuację procesu pompowania bez konieczności ponownego ustawienia parametrów pracy.

9. WYKONAWSTWO ROBÓT.

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zapoznać się z dokumentacją oraz zawiadomić wszystkie instytucje, których uzbrojenie znajduje się w rejonie prowadzenia robót.
- Zmiany w stosunku do projektu dokonane w czasie realizacji robót muszą być uwidocznione w dokumentacji powykonawczej i inwentaryzacji geodezyjnej.
- Na terenie wystąpienia uzbrojenia podziemnego należy wykonać zalecenia gestorów sieci na podstawie wydanych przez nich uzgodnień.
- Podczas wykonywania robót przestrzegać przepisów bhp.

ROBOTY ZIEMNE.

- Zasady zapewnienia bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót ziemnych reguluje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r., Nr 47, poz. 401).
- Do robót ziemnych związanych z wykonywaniem wykopów dla różnego rodzaju instalacji najczęściej występują zagrożenia takie jak:
 - ✓ zasypanie pracowników w wyniku zawalenia się ścian wykopu,
 - ✓ wpadnięcie do wykopu na skutek uderzenia przez ruchomą część maszyny budowlanej (tłżyka koparki), obsunięcie się ziemi z krawędzi wykopu, poślizgnięcie się,
 - ✓ spadanie na pracujących w wykopie brył ziemi, kamieni.
- Podstawowym wymaganiem dla bezpieczeństwa i higieny pracy jest obowiązkowe zabezpieczenie ścian wykopu począwszy od głębokości 1,0 m.
- Zabezpieczenie ścian wykopu o głębokości powyżej 1,0 m zapewnia się przez:
 - ✓ wykonanie wykopu ze ścianami pochylonymi (skarpowanie),
 - ✓ wykonanie umocnień pionowych ścian.
- Wykopy ze skarpami wykonuje się w celu zabezpieczenia przed osunięciem się gruntu. Bezpieczny kąt nachylenia skarpy zależy od rodzaju gruntu. Dla gruntów średniospoistych kąt nachylenia wynosi ok. 45 stopni. W gruntach piaszczystych nasypowych powinien być nie większy niż kąt stoku naturalnego. Wykopy o ścianach pionowych muszą mieć umocnienia wykonane przez rozparcie lub podparcie. Rodzaj zastosowanego umocnienia zależy od wielkości wykopu rodzaju gruntu i czasu utrzymania wykopu. W każdym przypadku prowadzenia robót ziemnych należy przestrzegać następujących wymagań:
 - ✓ w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości trzykrotnej głębokości należy wykonać spadki umożliwiające odpływ wód deszczowych od wykopu,
 - ✓ sprawdzać skarpy i obudowę z umocnieniami po każdym deszczu i po dłuższej przerwie w pracy oraz przed każdym rozpoczęciem robót montażowych w wykopie,
 - ✓ likwidować naruszenia struktury gruntu skarpy przez usunięcie tego gruntu z wykopu

- ✓ z zachowaniem bezpiecznego nachylenia,
 - ✓ wykonywać bezpieczne zejścia i wejścia do wykopów,
 - ✓ nie składować materiałów i urobku w odległości mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu ze ścianami obudowanymi,
 - ✓ składować materiał przy wykopach ze skarpami poza klinem odłamu gruntu,
 - ✓ zachować bezpieczne odległości wykopów od istniejących budowli,
 - ✓ każdorazowe zakończenie prac wymaga trwałego zabezpieczenia i oznakowania wykopów,
 - ✓ każdorazowe rozpoczęcie robót wymaga sprawdzenia stanu wykopów.
- Przy wykonywaniu wykopów sprzętem mechanicznym należy wyznaczyć strefę bezpieczną związaną z pracą maszyn. Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z dokumentacją techniczną, dotyczącą zakresu prac związanych z całością inwestycji. Wykonawca przed przystąpieniem do robót ziemnych powinien zapoznać się z mapą sytuacyjno-wysokościową, na której widnieje projektowana sieć i istniejące uzbrojenie techniczne podziemne i nadziemne. Prowadzenie robót ziemnych i montażowych w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących instalacji elektrycznych, gazowych itp. należy prowadzić w bezpiecznej odległości, zgodnie z uzgodnieniami i w porozumieniu z gestorami tych urządzeń. Prace w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0 m muszą być wykonywane przynajmniej przez dwie osoby pod nadzorem osoby znajdującej się nad wykopem. W przypadku uszkodzenia lub zerwania w trakcie prac ziemnych, taśmy ostrzegawczej ułożonej około 0,2 – 0,4 m na rurociągiem uzbrojenia terenu, należy ułożyć nowy odcinek taśmy z zachowaniem ciągłości elektrycznej.

SPOSÓB WYKONANIA WYKOPÓW WĄSKO PRZESTRZENNYCH.

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wytyczyć wszystkie elementy uzbrojenia kolidujące z projektowaną kanalizacją sanitarną. Na trasie projektowanej kanalizacji występują następujące elementy uzbrojenia:
- ✓ wodociąg;
 - ✓ oświetlenie uliczne;
 - ✓ kable telefoniczne i teletechniczne;
 - ✓ kable energetyczne;
- W miejscach wytyczonych kolizji z istniejącym uzbrojeniem, roboty ziemne należy wykonywać ze szczególną uwagą pod nadzorem służb eksploatacyjnych danego medium. Występujące elementy uzbrojenia po odkryciu należy zabezpieczyć poprzez ich podwieszenie lub ułożenie w korytkach drewnianych (w zależności od wymagań służb eksploatacyjnych). Ze względu na zagłębienie kanalizacji większość występujących elementów uzbrojenia znajdować się będą nad projektowanym kanałem sanitarnym. Szczegółowe rozwiązania wysokościowe naniesiono na profilach kanalizacji. W terenie mogą wystąpić niezinventaryzowane urządzenia podziemne, które po odkryciu należy zgłosić odpowiednim służbom. Roboty ziemne wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi i normami oraz szczegółowymi instrukcjami opracowanymi przez producenta rur, a w szczególności z PN-B-10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”. Głębokie wykopy wąsko przestrzenne pod projektowaną sieć kanalizacyjną należy wykonać z pełnym umocnieniem ścian wykopów. Z tego też względu zaleca się zastosowanie gotowych obudów szalunkowych nie wymagających zejścia do wykopu w czasie ich montażu, tzw. przestrzennych wielokrotnego użycia. Nadmiar urobku ziemnego zostanie rozplantowany wzdłuż trasy projektowanych przewodów oraz na gruntach wskazanych przez inwestora. Należy uzyskać zgody od właścicieli nieruchomości, na których planowane jest składowanie urobku. Spośród gotowych systemów obudów szalunkowych dostępnych.

ODWODNIENIE WYKOPÓW

- W miejscu projektowanej kanalizacji sanitarnej i wodociągu woda gruntowa może występować na różnej głębokości. W związku z tym może wystąpić konieczność lokalnego odprowadzenia wody z wykopów budowlanych. W tych miejscach zaproponowano odprowadzenie wody przy pomocy pomp zatopialnych do wody brudnej i użycie ścianek szczelnych, zapobiegających powstaniu leja depresji na działkach sąsiadujących z inwestycją. Zgodnie z art. 124 pkt 9 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2005 r. Nr 239, poz. 2019) pozwolenia wodnoprawnego nie wymaga

odprowadzanie wód z wykopów budowlanych lub z próbnych pompowań otworów hydrogeologicznych. W konkretnym przypadku mamy do czynienia z okresowym odprowadzeniem wody dla prac konstrukcyjnych i inżynierskich, wymagających wykopów poniżej poziomu wód gruntowych. Pompy będą zastosowane jako instalacje samodzielne, a woda odprowadzana z wykopów zostanie odprowadzona do gruntu na terenie tej samej działki, co nie zachwieje stanu wód gruntowych na większym terenie.

ZASYPYWANIE WYKOPÓW.

- Projektowane rurociągi układać na podsypce z piasku grubości 15 cm, a następnie obsypać warstwami 15-20 cm na całej szerokości wykopu, zagęszczając każdą warstwę. Rurociąg zasypać piaskiem do uzyskania min. 15 cm przykrycia nad rurociągiem o stopniu zagęszczenia wg zmodyfikowanej metody Proctora 95% ZMP. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym, warstwami grubości 20 cm, zagęszczając każdą mechanicznie do 95% ZMP.

10. UWAGI KOŃCOWE.

- Przed przystąpieniem do robót oraz w ich trakcie należy przestrzegać warunków postawionych w klauzulach uzgadniających.
- Roboty, próby, odbiory wykonać zgodnie z WTWiO CORBI INSTAL Zeszyt 3 i 9 oraz odpowiednimi normami.
- Podczas montażu stosować zalecenia producenta zastosowanych materiałów.
- Odstonięte w trakcie głębiania wykopów kable i inne przewody należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz zawiadomić instytucje, które je eksploatują.
- Na czas budowy wykopy zabezpieczyć wzdłuż i od czoła barierkami lub taśmą ostrzegawczą, a w godzinach nocnych oświetlić lampami ostrzegawczymi.
- Realizacja prac może nastąpić po uprzednim wytyczeniu trasy przez odpowiednią jednostkę geodezyjną.
- Sieć przed zasypaniem należy zgłosić do uprawnionego geodety celem wykonania inwentaryzacji geodezyjnej.
- Wykopy wykonać mechanicznie, a w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem oraz wzdłuż sieci energetycznych napowietrznych oddalonych mniej niż 5m wykopy wykonać ręcznie z szalowaniem wykopu.
- Wszelkie odstępstwa od założeń projektowych, szczególnie w zakresie warunków gruntowo-wodnych wymagają powiadomienia inspektora nadzoru.
- Wszelkie zmiany w trakcie realizacji obiektu wymagają akceptacji projektanta. Realizacja niezgodna z projektem zwalnia projektanta z odpowiedzialności za projektowany i realizowany obiekt i przenosi tę odpowiedzialność na wykonawcę.
- Poszczególne odcinki po wybudowaniu, oddawane do eksploatacji poddać kamerowaniu.

Projektant	mgr inż. Sebastian Gwary	<i>Upr. nr. POM/0287/PBS/15 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń</i>	
Projektant sprawdzający	mgr inż. Jakub Gorlik	<i>Upr. nr. POM/0052/PWOS/10 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń</i>	

Kęsowo, 23.03.2023 r.

C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- PZT-01 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.
- PZT-02 – PROFIL WODOCIĄGU DO CELÓW PPOŻ.
- PZT-03 – SCHEMAT POMPOWNI PPOŻ.
- PZT-04 – PROFIL PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO – BUDYNEK 1A.
- PZT-05 – PROFIL PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO – BUDYNEK 1B.
- PZT-06 – PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI GRAWITACYJNEJ.
- PZT-07 – PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI TŁOCZNEJ.