

Spis zawartości:

- I. Projekt Techniczny – branża sanitarna**
- II. Projekt Techniczny – branża elektryczna**
- III. Projekt Techniczny – branża AKPiA**

WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE.

NINIEJSZA DOKUMENTACJA STANOWI WŁASNOŚĆ „BUWAMAT - PRACOWNIA PROJEKTOWA” Sp. z o.o. I MOŻE BYĆ WYKORZYSTYWANA TYLKO ZGODNIE Z ZAMÓWIENIEM.
WYPOŻYCZANIE, KOPIOWANIE (W CAŁOŚCI LUB FRAGMENTARYCZNIE) I INNE FORMY PRZETWARZANIA WYMAGAJĄ PISEMNEJ ZGODY SPOŁKI.

Spis treści:

I. Część opisowa projektu

1. Charakterystyka inwestycji.....	5
2. Ułożenie przewodów kanalizacyjnych, wodociągowego i studni.....	5
3. Technologia wykonania	7
4. Rozbiórki i wyłączenia z eksploatacji	9
5. Rurociągi, kształtki, armatura	10
6. Znakowanie trasy przewodów	10
7. Odtworzenie nawierzchni wzdłuż trasy przewodów.....	10
8. Zieleń.....	10
9. Uwagi końcowe.....	10
10. Komunikacja w trakcie prowadzenia robót.	11
11. Wymagania i badania przy odbiorze.	11
12. Zestawienie wyrobów budowlanych.	12
12.1. Kanalizacja.....	12
12.2. Wodociąg	14

II. Część rysunkowa

- K-01.1 Projekt zagospodarowania terenu (rejon przepompowni)
- K-02.1 Profile podłużne kanalizacji sanitarnej – część 1
- K-02.2 Profile podłużne kanalizacji sanitarnej – część 2
- K-03.1 Studzienka rozprężna – rysunek dyspozycyjny
- K-03.2 Studzienki kanalizacyjne tworzywowe Ø425 – rysunek dyspozycyjny
- K-04 Przepompownia ścieków sanitarnych – rysunek dyspozycyjny
- K-05 Schemat wykopu otwartego – rysunek dyspozycyjny
- K-06 Odbudowa nawierzchni jezdni – rysunek dyspozycyjny
- W-01 Profil podłużny wodociągu
- W-02 Zabudowa hydrantu technologicznego – rysunek dyspozycyjny

WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE.

NINIEJSZA DOKUMENTACJA STANOWI WŁASNOŚĆ „BUWAMAT - PRACOWNIA PROJEKTOWA” Sp. z o.o. I MOŻE BYĆ WYKORZYSTYWANA TYLKO ZGODNIE Z ZAMÓWIENIEM.
WYPOŻYCZANIE, KOPIOWANIE (W CAŁOŚCI LUB FRAGMENTARYCZNIE) I INNE FORMY PRZETWARZANIA WYMAGAJĄ PISEMNEJ ZGODY SPÓŁKI.

1. Charakterystyka inwestycji

Projektowana inwestycja obejmuje budowę nowych przewodów kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią ścieków, odcinka sieci wodociągowej z hydrantem technologicznym oraz przewodów energetycznych nN zasilających przepompownię w ul. Andersa w Zabrze, na działce 847/7. Branża elektryczna i AKP stanowią oddzielne Projekty techniczne. Budowa nowej przepompowni i kanalizacji sanitarnej ma na celu odbiór ścieków bytowo-gospodarczych z okolicznych budynków mieszkalnych. W związku ze spadkiem terenu w kierunku centralnej części działki 847/7, powyższe musi odbywać się za pomocą projektowanej przepompowni ścieków. Ścieki przepompowywane będą przewodem tłocznym w górę terenu do istniejącego systemu kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zlokalizowanego w rejonie budynku przy ul. Andersa 75. Stara, mniej wydajna przepompownia ścieków zlokalizowana w miejscu projektowanej studni „S1” zostanie zlikwidowana.

Przewody kanalizacji sanitarnej zostały zaprojektowane z rur PVC-U SN8 o średnicy D200 i D160mm (przewody grawitacyjne) i D110mm (przewód wentylacji kanalizacji i przepompowni) oraz z rur PE100 SDR17 D90mm (przewód tłoczny). Na przewodach kanalizacji sanitarnej zaprojektowano przepompownię ścieków Ø1500mm, studnię rozprężną Ø1000mm oraz studnię rewizyjną Ø425mm. Przewód wodociągowy został zaprojektowany z rur PE100 SDR17 o średnicy D90mm.

Trasę projektowanych przewodów oraz lokalizację studni, przepompowni i hydrantu technologicznego przedstawiono na rys. K-01 i K-01.1.

Długość przewodów w rzucie wynosi:

- | | |
|-----------|--|
| - D90PE | - ok. 71 m (w tym ks tłoczna ok. 70m, wodociąg 1m) |
| - D200PVC | - ok. 10 m |
| - D160PVC | - ok. 2 m |
| - D110PVC | - ok. 3 m |

2. Ułożenie przewodów kanalizacyjnych, wodociągowego i studni

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, organizacją robót, odkładania ziemi rodzimej, odwożenia urobku itp., uzyskać zezwolenie na rozpoczęcie robót i komisyjnie przyjąć teren pod budowę wraz z niezbędnymi reperami geodezyjnymi.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zainstalować urządzenia odwadniające (jeśli jest taka potrzeba), zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Ww. urządzenia należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

Projektowane przewody kanalizacyjne należy ułożyć zgodnie z ich profilami podłużnymi (rys. K-02.1 i K-02.2). Projektowany przewód wodociągowy należy ułożyć zgodnie z profilem podłużnym (rys. W-01), zachowując warunek minimalnego 140 cm przykrycia rurociągu ziemią. Ewentualne korekty głębokości ułożenia projektowanych przewodów dyktowane rzeczywistym zagłębieniem istniejącego uzbrojenia podziemnego, należy wprowadzić w czasie montażu po uprzednim wykonaniu przekopów kontrolnych.

Przewody kanalizacyjne należy układać ze spadkiem, wg rysunków profili podłużnych kanałów.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi wykonania robót ziemnych oraz PN-EN 1610:2015, PN-ENV 1046:2007, PN-B-10736:1999, tak aby możliwe było odpowiednie ułożenie rurociągu i gruntowego materiału otoczenia.

Wszystkie prace w rejonie dróg powinny być wykonane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 24.06.2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz. U. z 2022 r. poz. 1518).

Po zakończeniu robót montażowych należy przeprowadzić renowację terenu budowy i odbudowę nawierzchni do stanu pierwotnego (patrz pkt 7).

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z warunkami podanymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z dnia 19.03.2003r., poz. 401).

Wykopy

Wykopy pod przewody należy wykonać na odcinkach bez istniejącego uzbrojenia mechanicznie, odcinkowo, o ścianach pionowych, umocnionych (obudowa rozparta), uwzględniając warunki gruntowo – wodne na rozpatrywanym terenie. Tam, gdzie warunki terenowe i uzbrojenie

podziemne na to nie pozwolą – wykopy wykonywać ręcznie. Wykopy zabezpieczyć barierkami, taśmą i znakami ostrzegawczymi.

Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu przewodu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie w czasie opadów oraz odwodnienie wykopów nawodnionych.

Istniejące nawierzchnie w zależności od ich rodzaju należy składować obok wykopów lub wywieźć na miejsce składowania i utylizacji. Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu, w odległości min. 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć wzdłuż niego przejście lub powinna być odwieziona na inne uzgodnione miejsce składowania.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane z odpowiednim spadkiem.

Obudowę wykopu (szalunek) wyprowadzić na 0,15 m ponad teren dla odcięcia dopływu wód deszczowych. Schemat wykopu liniowego zabezpieczonego szalunkiem typowym przedstawiono na rys. K-05. Zaleca się wykorzystanie systemowych szalunków stalowych typu skrzyniowego dostosowanych do głębokości wykopu, dobór szalunków na podstawie wytycznych producenta przyjętego szalunku.

Podczas wykonywania wykopów na obszarze zabudowanym należy zachować odpowiednie odległości od obiektów budowlanych, by prowadzone roboty nie zagroziły ich stateczności.

Minimalna szerokość wykopu, zgodnie z PN-EN 1610:2015 winna wynosić:

- 0,8 m przy głębokości wykopu $> 1,0$ i $\leq 1,75$ m
- 0,9 m przy głębokości wykopu $> 1,75$ i $\leq 4,0$ m
- 1,0 m przy głębokości wykopu $> 4,0$ m

Minimalna szerokość wykopu w zależności od średnicy przewodu, zgodnie z PN-EN 1610:2015 winna wynosić:

- 0,6 m przy średnicy $\leq D225$ mm

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, np. przez podwieszenie. Roboty w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykonywać ręcznie.

Przy wykopach o głębokości $> 1,0$ m w odległościach co 20 m należy wykonać zejście do wykopu (drabiny).

Wielkość minimalna wykopu w rzucie studni, zgodnie z PN-EN 1610:2015 winna zapewnić minimalną przestrzeń roboczą o szerokości 0,5m dla wykopów $\leq 2,5$ m, natomiast 0,7m szerokości dla wykopów $> 2,5$ m.

Podłoże wykopu i podsypka

Dla przewodów kanalizacyjnych, wodociągowego oraz studni należy wykonać podsypkę dolną, obsypkę oraz zasypkę wstępną i zasypkę główną (wypełnienie wykopu).

Przed ułożeniem przewodów należy przygotować odpowiednie podłoże gruntowe w postaci podsypki piaskowej grubości 20 cm. Zaleca się, aby materiały użyte na podsypkę nie zawierały cząstek o wymiarach powyżej 20mm. Materiał nie może być zmrożony, nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Na przygotowanie podsypki piaskowej należy użyć piasku średnio- i gruboziarnistego, bez domieszek kamieni i żwiru.

Ww. wymagania dotyczące podłoża pod przewody odnoszą się analogicznie do podłoża pod studnie.

Materiał podsypki należy rozgarnąć równo na całej szerokości wykopu i wyrównać odpowiednio z wymaganym spadkiem rurociągu. Podsypki nie wolno zagęszczać mechanicznie.

Niedopuszczalne jest wyrównywanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanej w Dokumentacji Projektowej nie powinno być większe niż 10%.

Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie powinno przekraczać w żadnym punkcie ± 1 cm. Podłoże powinno być tak wykonane, aby rury spoczywały na całej długości ich trzonu.

W dolnej podsypce powinny być wykonane odpowiednie zagłębienia w celu dopasowania do kształtu złączy (tj. połączenia kielichowe) lub metody montażu. Ww. zagłębienia wymagane są przy montażu armatury na przewodzie w wykopie.

Obsypka i zasypka

Obsypkę przewodów rurowych wykonać piaskiem drobnoziarnistym lub piaskiem z zawartością żwiru o granulacji $d \leq 0,25 \div 20$ mm, do wysokości całkowitego przykrycia przewodu. Materiał obsypki należy układać i zagęszczać warstwami po obu stronach rury.

Pierwsza warstwa obsypki powinna być zagęszczana ze szczególną ostrożnością, aby uniknąć uniesienia się rury. Należy unikać pustych przestrzeni pod rurą.

Obsypkę studni kanalizacyjnych wykonać z materiału gruntowego, jak dla przewodów kanalizacyjnych. Ww. obsypkę należy układać warstwami, równomiernie ze wszystkich stron studni. Zagęszczanie wykonać niezwłocznie po wbudowaniu w taki sposób, aby nie spowodować odkształcenia studzienek i podłączonych do nich rur, zarówno w planie jak i w ich przekrojach poprzecznych. Zagęszczenie warstw powinno przebiegać ręcznie (warstwami nie grubszymi niż 15cm) lub lekkim sprzętem mechanicznym (grubość warstwy nie większa niż 30cm) - niedopuszczalne jest stosowanie sprzętu ciężkiego. Zagęszczenie nie może być mniejsze niż 85% zmodyfikowanej próby Proctor'a i nie wolno dopuścić do wystąpienia pustych lub nie dogęszczonych przestrzeni w wypełnianym wykopie.

Zasypkę wstępną wykonać piaskiem z zawartością żwiru o granulacji $d \leq 0,25 \div 20$ mm, do wysokości 30 cm ponad sklepienie przewodu rurowego. Ww. materiał gruntowy zasypki wstępnej oraz obsypki zagęszczać warstwami 25 cm lekkim sprzętem mechanicznym. Stopień zagęszczenia – $DPR \geq 95\%$ (pod drogą) lub $DPR \geq 84 \div 89\%$ (poza drogą).

Nad zasypką wstępną na całej długości przewodów, należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z polietylenu koloru brązowego z wkładką metalową (dla przewodów kanalizacyjnych) oraz taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego z wkładką metalową szerokości 20cm (dla przewodu wodociągowego).

Zasypkę główną przewodów można wykonać materiałem rodzimym, jeżeli jego właściwości na to pozwalają. Zasypkę główną należy wykonać warstwami (co 20cm), zagęszczając przy użyciu wibratorów mechanicznych. Nie można używać dużych kamieni i głazów narzutowych.

Podczas zasypywania przewodów należy stopniowo usuwać zabezpieczenia ścian wykopu.

3. Technologia wykonania

Przepompownia

Przepompownię wykonać zgodnie z rys. K-04.

Zaprojektowano przepompownię o parametrach nominalnych $Q=9,23$ l/s i $H_p=5,95$ m. Część konstrukcyjną przepompowni ścieków sanitarnych stanowi zbiornik żelbetowy $\varnothing 1500$ mm. Zbiornik zaprojektowano wg oferty firmy Fabet Sp. z o.o. Zbiornik posiada pojemność ok. $1,77m^3$ ścieków z czego stale odpompowywana będzie połowa tej pojemności.

Zbiornik składa się z dennicy, kręgów, płyty pokrywowej wspartej na pierścieniu odciążającym oraz wjazdu jednoklapowego klasy D400 ze stali kwasoodpornej o wymiarach 900x900 mm z siłownikami gazowymi ze stali kwasoodpornej, zabezpieczającymi przed niekontrolowanym zamknięciem. Elementy studni łączyć za pomocą uszczelki elastomerowych. Ponadto studnię wyposażać w drabinę z wysuwaniem pochwytem żłazowym, wykonane ze stali kwasoodpornej.

Przepompownia wyposażona jest w dwie pompy firmy Grundfos, działające naprzemiennie. Dopływ do przepompowni zaprojektowano dwoma rurami D200PVC, natomiast odpływ przewodem tłocznym z rury D90mm PE100 SDR17. Aby uniknąć rozchłapywania ścieków, na przewodach dolotowych zaprojektowano deflektory ze stali kwasoodpornej. Przewody tłoczne DN80 mm, kształtki oraz armaturę łączone na kołnierze zaprojektowano ze stali kwasoodpornej. Prowadnice pomp, ich mocowanie, łańcuchy do demontażu pomp również należy wykonać ze stali kwasoodpornej. Na przewodzie tłocznym zaprojektowano złącze hydrantowe D52 mm.

Studnia rozprężna

Studzienkę zaprojektowano jako żelbetową DN1000mm. Studnię wykonać zgodnie z rys. K-03.1. Studzienkę zaprojektowano wg oferty firmy Fabet Sp. z o.o.

Studzienka składa się z dennicy z wyprofilowaną kinetą, płyty pokrywowej wspartej na pierścieniu odciążającym oraz wjazdu żeliwnego klasy D400. Prefabrykowane elementy studzienki wyposażone są fabrycznie w stopnie żłazowe z żeliwa, montowane w układzie mijankowym. Elementy studzienki łączone są za pomocą uszczelki elastomerowych.

Studzienki rewizyjne

Studnie tworzywowe Ø425 mm zaprojektowano w miejscach gdzie nie ma technicznych możliwości zlokalizowania studni włazowych Ø1000 - Ø1200 mm. Zestawienie studzienek przedstawiono na rys. K-03.2. Studzienki zaprojektowano wg oferty firmy Wavin Polska S.A. Studzienki składają się z kinety, rury karbowanej oraz zwieńczenia klasy D400.

Hydrant technologiczny

Odgałęzienie do hydrantu należy wykonać rurą D90mm PE100 SDR17. Włączenie do istn. rurociągu Ø110mm wykonać za pomocą opaski do nawiercania HAKU z odejściem kołnierzowym D110PE/DN80 oraz zasuwy kołnierzowej DN80 PN10. Zaprojektowano 1 hydrant podziemny DN80 (punkt „H1”). Lokalizacja hydrantu zgodnie z rys. K-01. Hydrant należy zabudować po przeprowadzeniu próby szczelności, montując w trakcie budowy wyłącznie elementy przyłączeniowe. Szczegóły wykonania hydrantu pokazano na rys. W-02. Hydrant nie jest przeznaczony do celów p.poż.

Roboty montażowe

– Montaż przewodów

Do budowy przewodów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża.

Przewody należy układać i montować zgodnie z wymogami norm PN-EN 1610:2015 i PN-ENV 1046:2007, instrukcją montażową dostawcy rur, kształtek i studzienek, warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych (lub sieci wodociągowych dla odgałęzienia hydrantowego).

Rury do budowy przewodów przed montażem należy oczyścić z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania. Niedopuszczalne jest zrzucanie rur do wykopu.

Rury powinny być łączone centrycznie w kierunku osiowym. Zaleca się aby ustawienie osiowe było sprawdzone i poprawione, jeśli to konieczne, po wykonaniu złącza.

Jeżeli przewody łączone są z poszczególnych rur poza wykopem, zaleca się aby zestawione odcinki przewodu opuszczać do wykopu ręcznie.

Montaż przewodów kanalizacyjnych rozpocząć od najniższego punktu. Rury kanalizacyjne należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu. W ww. połączeniach należy stosować uszczelki gumowe, wargowe. Przed przystąpieniem do łączenia ww. elementów rurowych nasmarować uszczelkę i bosi koniec wsuwanej rury smarem silikonowym, poślizgowym. Po współosiowym ułożeniu rur należy swobodnie wsunąć bosi koniec rury do kielicha, na głębokość określoną graficznym oznaczeniem ograniczenia na rurze.

Jeżeli zachodzi konieczność, można rurę przyciąć na budowie. Cięcie należy wykonać prostopadłe do osi rury, a następnie usunąć wióry i zukosować koniec rury pod kątem 30°.

Rury PVC można układać przy temperaturze powietrza zewnętrznego 0°÷30°C.

Rury i kształtki przewodu tłoczego i wodociągu D90mm PE100 SDR17 łączyć za pomocą zgrzewania doczołowego. Przewód tłoczny D90 mm połączyć z przewodem wylotowym DN80 mm z przepompowni za pomocą połączenia kołnierzowego DN80/D90PE.

– Montaż studni

Studzienki kanalizacyjne powinny spełniać wymagania normy PN-EN 476 oraz warunków technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Studzienki montować zgodnie z wytycznymi producenta.

Przed zabudowaniem studni należy wykonać wykopy o określonych parametrach geometrycznych oraz odpowiednio przygotować podłoże gruntowe, zgodnie z zaleceniami podanymi w pkt. 2. Podsypka w miejscu lokalizacji studni, na dnie wykopu, powinna być odpowiednio wypoziomowana.

W przypadku studni rozprężnej żelbetowej i zbiornika przepompowni przewidziano wszystkie elementy jako prefabrykowane. W pierwszej kolejności na przygotowanym podłożu należy posadowić dennicę studzienki. W dnie studni i kręgach fabrycznie nawiercane są otwory do osadzenia króćców połączeniowych, które są osadzane w ścianach studzienek za pomocą gumowych złączy rurowych (połączenie elastyczne). Przewody kanałowe wprowadzane do studni żelbetowej należy połączyć z przygotowanymi króćcami do rur poprzez ich wtłoczenie lub wsunięcie do otworu. Następnie na dennicy należy ustawiać prefabrykowane elementy żelbetowe.

Do łączenia elementów użyć uszczelki elastomerowych. W tym celu należy smarem poślizgowym pokryć zewnętrzną powierzchnię uszczelki umieszczonej na dolnym elemencie studni i wewnętrzną powierzchnię „zamka” górnego elementu studni nakładanego na uszczelkę.

Zwieńczenie studni żelbetowej rozprężnej i zbiornika przepompowni stanowi wąż klasy D400, wsparty na pierścieniu odciążającym i płycie pokrywowej. Aby zabezpieczyć wąż przed przesunięciem podczas dalszych prac, jego korpus należy obetonować na płycie pokrywowej.

Studzienki Wavin Ø425 z PP składają się z kinety, rury karbowanej oraz zwieńczenia D400. Włazy żeliwne D400 montowane są na rurze teleskopowej. Wąż powinien być oddzielony od wierzchu rury trzonowej szczeliną konstrukcyjną o szerokości co najmniej 10cm.

Dla każdej ze studni w pierwszej kolejności na przygotowanej podsypce piaskowej ułożyć kinetę i odpowiednio wypoziomować. Kinetę wyposażoną w kielichy i uszczelki należy połączyć z bosymi końcami rur kanałowych, ustawiając dokładnie kąt podłączenia.

Wysokość studzienki regulować poprzez docięcie rury trzonowej. Kielich kinety należy posmarować środkiem poślizgowym. Rowek na uszczelkę na obwodzie kinety należy dokładnie oczyścić, a następnie zamontować uszczelkę. Po osadzeniu uszczelki należy nakładać rurę o wysokości wynikającej z zagłębienia studni.

Dopuszcza się składanie studni tworzywowych poza wykopem na równym podłożu, albo bezpośrednio w miejscu wbudowania w wykopie. Z uwagi na specyfikę konstrukcji przewidzianych studni tworzywowych (lekka studzienka prefabrykowana) transport w obrębie budowy poszczególnych elementów może odbywać się w sposób ręczny, albo w przypadku opuszczania kompletnej studni do wykopu, w sposób mechaniczny. Sposób transportu nie może prowadzić do uszkodzenia studzienki i jej elementów.

– Włączenie do istniejącego odbiornika

Włączenie do istn. studni „W” w rejonie budynku przy ul. Andersa 75 wykonać poprzez wykonanie otworu w istniejącym kręgu studziennym powyżej kinety, z wykorzystaniem tulei ochronnej.

– Przełączenie istniejących przewodów

Do nowej przepompowni należy przełączyć wszystkie dopływy ścieków podłączone obecnie do starej przepompowni. W tym celu w miejscu starej przepompowni zaprojektowano studnię „S1”, do której należy podłączyć przewody kanalizacyjne doprowadzające ścieki z kierunku północnego. Na przewodach doprowadzających ścieki z kierunku południowego i wschodniego należy zabudować studnie „S2.1” i „S2.2”. Uwaga: w starej przepompowni nie wykryto podłączenia przyłącza ks150 z budynku 75f/75g, które występuje na mapie do celów projektowych. Założono, że jest ono włączone na trójnik do sieci ksD200, bezpośrednio przed zbiornikiem starej przepompowni. Przed zamówieniem studni S2.2 należy potwierdzić występowanie tego przyłącza w tym miejscu. W przypadku jego braku można zrezygnować z zabudowy tej studni.

Istniejące przewody należy podłączyć do kielichów projektowanych studni bądź przepiąć za pomocą odpowiednich złączek kielichowych dopasowanych do materiału i średnicy przepinanego przewodu.

W przypadku stwierdzenia, że przełączanym przyłączem/siecią oprócz ścieków sanitarnych płyną również wody opadowe, decyzję co do dalszego postępowania podejmą służby techniczne ZPWik.

4. Rozbiórki i wyłączenia z eksploatacji

Starą przepompownię należy wyłączyć z eksploatacji i zlikwidować dopiero po wybudowaniu nowej przepompowni. Ścieki dopływające z kierunku południowego na czas budowy nowej przepompowni przejąć w studni „S2.1” i przepompowywać do starej przepompowni. Do likwidacji przeznaczony jest odcinek istn. sieci ks150 pomiędzy studniami „S2.1” a „S1”. Po likwidacji starej przepompowni i zabudowaniu w jej miejscu studni „S1” wlot do istn. przewodu tłocznego ksD63 należy zaślepić. Po zlokalizowaniu istn. przyłącza ks150 z budynku 75f/75g i przejęciu z niego ścieków w studni „S2.2” należy zlikwidować pozostały odcinek tego przyłącza („S2.2” - „S1”). Odcinki do likwidacji pokazano na rys. K-01.1.

5. Rurociągi, kształtki, armatura

Przewód kanalizacyjny tłoczny oraz wodociąg zaprojektowano z rur D90mm z materiału PE100 SDR17. Przewody kanalizacyjne grawitacyjne D200 i D160mm oraz przewód wentylacyjny D110mm zaprojektowano z rur z materiału PVC-U ze ścianką litą jednorodną SN8 SDR34 z wydłużonym kielichem. Rury, kształtki oraz studnie tworzywowe dobrano z katalogów firmy Wavin (lub Kaczmarek - przewód wodociągowy). Studnie żelbetowe Ø1000 i Ø1500 mm dobrano wg oferty firmy Fabet Sp. z o.o., z betonu klasy C35/45. Pompy w przepompowni dobrano z katalogu firmy Grundfos. Armaturę w przepompowni dobrano z katalogu firmy AVK.

Zasuwę i hydrant dobrano z katalogu firmy AVK.

Rury, kształtki, armatura i studnie zastosowane do budowy przedmiotowej inwestycji zgodnie z Ustawą z dnia 16.04.2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. nr 92, poz. 881 z późn. zm.) – powinny posiadać odpowiednie aprobaty i atesty techniczne.

Projekt nie przewiduje zastosowania armatury na przewodach kanalizacyjnych.

Wykonawca nie może stosować wyrobów innych producentów bez uzgodnienia z Inwestorem.

6. Znakowanie trasy przewodów

Elementy znakowania podziemnego zostały podane w pkt. 2. Hydrant nie jest przeznaczony do celów p.poż., tylko do wykorzystania przez służby techniczne ZPWik i w związku z tym lokalizacji jego i zasuwy nie znakować tabliczką.

7. Odtworzenie nawierzchni wzdłuż trasy przewodów

Po zakończeniu robót montażowych należy przeprowadzić renowację terenu wzdłuż całej trasy projektowanych przewodów. Rodzaj nawierzchni do renowacji i jej powierzchnię przedstawiono na rys. K-01 i K-01.1. Całkowita powierzchnia terenu podlegająca renowacji wynosi ok. 191 m², z czego w chwili wykonania projektu odpowiednie nawierzchnie stanowią około:

- | | |
|----------------------------|------------------------|
| - droga z kostki betonowej | – 183 m ² , |
| - płyty chodnikowe | – 2 m ² |
| - zieleń | – 6 m ² . |

Odbudowę nawierzchni jezdni wykonać zgodnie z rys. K-06.

8. Zieleń

Trasa projektowanych przewodów i lokalizacja studni nie kolidują z zielenią wysoką.

Prace w pobliżu drzew i krzewów prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności, tak aby nie uszkodzić ich systemu korzeniowego.

9. Uwagi końcowe

Wykonawca winien posiadać uprawnienia do budowy sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokonać przekopów kontrolnych, wykonywanych ręcznie (bez użycia sprzętu mechanicznego), pozwalających na uściślenie lokalizacji istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Roboty ziemne i zabezpieczające w rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego należy prowadzić ręcznie i pod nadzorem służb technicznych właścicieli uzbrojenia.

Nie należy wykluczać istnienia uzbrojenia podziemnego niezainwentaryzowanego. O każdym odkryciu takiego uzbrojenia należy powiadomić nadzór techniczny oraz zabezpieczyć na czas budowy i dalszej eksploatacji.

Wykonawca ponosi całkowitą odpowiedzialność za ewentualne awarie istniejącego uzbrojenia podziemnego spowodowane jego działalnością.

Wykonawca jest zobligowany do zapewnienia ciągłości odbioru ścieków podczas prowadzonych robót. Ścieki na odcinkach przełączanych sieci i przyłączy winny być podczas wykonywania robót przepompowywane. Podczas wykonywania robót należy również zachować ciągłość dostaw wody dla odbiorców.

Ewentualne pomyłki oraz opuszczenia w projekcie nie mogą być wykorzystywane przez Wykonawcę. Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót winien poinformować projektanta o wykrytych nieścisłościach w przedmiotowej dokumentacji.

Prace należy prowadzić pod nadzorem ZPWik Sp. z o.o., zgodnie z uwagami zarządcy działki i pozostałymi załączonymi do Projektu Budowlanego uzgodnieniami. **Zabrania się przeprowadzania jakichkolwiek prac w obszarze działki 1041/7 (rejon proj. studni S2.2 i wodociągu) z uwagi na katagoryczny sprzeciw jej właścicieli.**

10. Komunikacja w trakcie prowadzenia robót.

W związku z głębokimi wykopami w jezdni budowa przewodów, studni i przepompowni wymaga opracowania Projektu tymczasowej zmiany organizacji ruchu.

Wymagane jest zapewnienie dojazdu i dojścia do posesji znajdujących się w obrębie robót oraz zamontowanie kładek umożliwiających ruch pieszych.

11. Wymagania i badania przy odbiorze.

Zgodnie z wymogami normy PN-EN 1610:2015 kontrola jakości robót powinna obejmować badania:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową w trakcie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- bezpiecznego prowadzenia robót ziemnych (zabezpieczenia wykopów przed zalaniem, infiltracją oraz poprzez właściwe wykonanie elementów obudowy, oznakowanie i zabezpieczenie placu budowy itp.),
- sprawdzenie podłoża, obsypki i zasypki, głębokości ułożenia kanałów i studni kanalizacyjnych. Grubość podłoża sprawdzać w 3 wybranych miejscach badanego odcinka przewodu z dokładnością do 1 cm,
- sprawdzenie prawidłowego montażu kanałów (spadki, zachowanie projektowanej trasy, połączenia, zmiany kierunku i średnice). Sprawdzenie długości odcinków – z dokładnością do 10 cm, średnicy z dokładnością do 1 cm. Sztywność obwodowa rur powinna wynosić $SN \geq 8$. Po wykonaniu zasypki kanałów z zagęszczeniem do stopnia przewidzianego projektem należy zbadać odkształcenia rur za pomocą sprawdzianu przechodzącego przez całą długość badanego odcinka kanału,
- badania szczelności przewodów grawitacyjnych wraz ze studniami przeprowadzić przed wykonaniem zasypki głównej (próby wstępne) oraz po wykonaniu zasypki i usunięciu szalowania (próby końcowe). Próby szczelności wykonać zgodnie z normą PN-EN 1610:2015, z użyciem wody, tj. metodą „W”, przy czym próby wstępne mogą być wykonane z użyciem powietrza (metoda „L”),
- sprawdzenie poprawności wykonania renowacji terenu.

Wymagania i badania przy budowie i odbiorze, w tym przeprowadzenie próby ciśnieniowej przewodu tłocznego oraz wodociągu określa norma PN-EN 805:2002. Dopuszcza się również korzystanie z normy PN-B-10725:1997.

Przed rozpoczęciem próby ciśnieniowej przewody powinny być zasypane.

Próbę szczelności przeprowadzić należy w dwóch etapach:

- próbę wstępną – dla maksymalnego ciśnienia roboczego w systemie równego 10 bar (MDP) o czasie trwania próby 90 min.;
- główną próbę ciśnieniową – metodą straty ciśnienia, do ciśnienia próbnego systemu STP = 15 bar, z czasem trwania badania straty ciśnienia przez 60 min. Spadek ciśnienia powinien wykazywać tendencję malejącą i nie powinien być większy niż 20 kPa.

Jeżeli spadek będzie większy od ww. dopuszczonego, należy system sprawdzić i uszczelnić. Badanie należy powtarzać aż do uzyskania spadku ciśnienia $\Delta p \leq 20$ kPa.

Do przeprowadzenia próby ciśnieniowej należy użyć wody wodociągowej.

Dezynfekcję zamontowanego przewodu wodociągowego należy przeprowadzić przez płukanie wodą wodociągową bez dodatku środka dezynfekującego.

12. Zestawienie wyrobów budowlanych.

12.1. Kanalizacja

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Producent	Uwagi
RURY					
1.	D90 PE100 SDR17 do kanalizacji ciśnieniowej	m	70	Wavin	-
2.	D200 PVC-U ze ścianką litą jednorodną SDR34 SN8 z wydłużonym kielichem z uszczelką	m	10	Wavin	-
3.	D160 PVC-U ze ścianką litą jednorodną SDR34 SN8 z wydłużonym kielichem z uszczelką	m	2	Wavin	-
4.	D110 PVC-U ze ścianką litą jednorodną SDR34 SN8 z wydłużonym kielichem z uszczelką	m	6	Wavin	-
KSZTAŁTKI					
5.	Tuleja ochronna z uszczelką [przeście szczelne przez ścianę istn. studni betonowej „W”] dla rury Dz200PVC; długość dobrać na montażu	szt.	1	Wavin	-
6.	Złączka kielichowa dla przebiegu istn. przewodu (średnicę i materiał istn. przewodu sprawdzić na montażu)	kpl.	4	Wavin	Nie stosować dla przewodów PVC
7.	Kolano 15° z uszczelką wargową D200PVC SN8	szt.	1	Wavin	-
8.	Kolano 88° z uszczelką wargową D110PVC SN8	szt.	1	Wavin	-
9.	Kolano 30° z uszczelką wargową D110PVC SN8	szt.	1	Wavin	-
10.	Redukcja z uszczelką wargową D200/160PVC SN8	szt.	1	Wavin	-
11.	Kominek wentylacyjny DN110 komplet z rurą do kominka, daszkiem ochronnym, łącznikiem z PVC + kształtki kielichowe PCV DN110 z uchwyty, wyposażony w filtr antyodorowy	kpl.	1	Wavin	-
12.	Kolano 45° D90 PE100 SDR17	szt.	3	Georg Fischer	-
13.	Tuleja kołnierkowa DN80/D90PE PN10 PE100 SDR17	szt.	1	Georg Fischer	-
14.	Kolnier PP/Stal do tulei kołnierzkowych DN80/D90PE PN10	szt.	1	Georg Fischer	-
15.	Elementy łączące połączeń kołnierzkowych DN80 PN10: (śruby, nakrętki, podkładki ze stali nierdzewnej) + uszczelka NBR	kpl.	1	-	-
ELEMENTY ZNAKOWANIA TRASY					
16.	Taśma ostrzegawcza z polietylenu koloru brązowego z wkładką metalową	m	93	-	-
STUDNIA ROZPRĘŻNA DN1000 wg rys. K-03.1					
17.	Dennica żelbetowa DN1000 h=500mm z kinetą rozprężną	szt.	1	Fabet	-
18.	Pierścień odciążający żelbetowy DN1000 wraz z płytą pokrywową żelbetową h=200mm	kpl.	1	Fabet	-
19.	Właz żeliwny D400 niewentylowany	szt.	1	Saint-Gobain	CDAS60AD
STUDNIE TWORZYWOWE PP DN425 wg rys. K-03.2					
20.	Kineta Tegra 425 przepływowa typ J kąt 90° DN160	szt.	1	Wavin	-
21.	Kineta Tegra 425 przepływowa typ J kąt 60° DN200 monolityczna z rurą trzonową karbowaną dł. 1,83m SN≥ 4	kpl.	1	Wavin	-
22.	Kineta Tegra 425 zbiorcza typ X DN200	szt.	1	Wavin	-
23.	Rura trzonowa karbowana 425 z PP (2m) b. kiel. SN≥ 4	szt.	2	Wavin	-

24.	Rura teleskopowa Ø425/375	szt.	3	Wavin	-
25.	Właz żeliwny D400 do rury teleskopowej 425	szt.	3	Wavin	-
26.	Korek z uszczelką wargową DN200	szt.	1	Wavin	-
27.	Wkładka in situ DN160 do Tegry 425	szt.	1	Wavin	-
STUDNIA PRZEPOMPOWNI DN1500 wg rys. K-04					
CZĘŚĆ BUDOWLANA					
28.	Drabinka l=3260mm z wysuwanyim pochwytym ze stali kwasoodpornej	kpl.	1	-	-
29.	Właz jednoklapowy, gazoszczelny, ze stali kwasoodpornej 900x900mm klasy D400 z płytą ryflowaną, zamykany na 2 śruby, z siłownikami gazowymi ze stali kwasoodpornej, zabezpieczającymi przed niekontrolowanym zamknięciem	kpl.	1	ATT Kraków	-
30.	Przepust kablowy - rura D110PVC l=300mm	szt.	1	Wavin	-
31.	Podstawa studni żelbetowa h=1200mm, DN=1500mm	szt.	1	Fabet	-
32.	Krąg żelbetowy h=1200mm, DN=1500 mm	szt.	1	Fabet	-
33.	Krąg żelbetowy h=900mm, DN=1500 mm	szt.	1	Fabet	-
34.	Pierścień odciążający h=200mm DN1500 mm Dzew/Dwew 2450/1850mm	szt.	1	Fabet	-
35.	Płyta pokrywowa żelbetowa do pierścienia h=200mm DN1500 mm Dzew 2450mm z otworem włazowym, wym. 900x900 mm	szt.	1	Fabet	-
CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA					
36.	Pompa zatapialna SuperVortex typ SLV.80.100.13.4.50D.C; komplet z podstawą, przewodnicami Ø88, uchwytem przewodnic, łańcuchem i kablem zasilającym, elementami łącznymi połączeń kołnierzowych DN80 PN10: (śruby, nakrętki, podkładki ze stali kwasoodpornej) + uszczelka NBR	kpl.	2	Grundfos	Nr kat. 98625976
37.	Deflektor ze stali kwasoodpornej	kpl.	2	-	-
38.	Zawór zwrotny kulowy kołnierzowy DN80 PN10	szt.	2	AVK	-
39.	Zasuwa nożowa międzykołnierzowa DN80 PN10 z niewznoszącym trzpieniem z kółkiem ręcznym, stal kwasoodporna	szt.	2	AVK	-
40.	Uszczelnienie bezciśnieniowe ZW DN80	szt.	1	Integra	-
41.	Uszczelnienie bezciśnieniowe ZW DN100	szt.	2	Integra	-
42.	Uszczelnienie bezciśnieniowe ZW DN200	szt.	2	Integra	-
43.	Trójnik DN80, stal kwasoodporna	szt.	1	-	-
44.	Kolano jednokołnierzowe DN80 PN10, stal kwasoodporna	szt.	2	-	-
45.	Prostka dwukołnierzowa DN80 PN10, długość dobrać na montażu, stal kwasoodporna	szt.	2	-	-
46.	Prostka jednokołnierzowa DN80 PN10, długość dobrać na montażu, stal kwasoodporna	szt.	1	-	-
47.	Prostka jednokołnierzowa DN50 PN10 l=100mm, stal kwasoodporna	szt.	2	-	-
48.	Nasada pożarnicza 52 + pokrywa nasady 52, stal kwasoodporna	kpl.	1	Supon	-
49.	Zasuwa nożowa międzykołnierzowa DN50 PN10 z niewznoszącym trzpieniem, kółkiem ręcznym, stal kwasoodporna	szt.	1	AVK	-

50.	Elementy złączne połączeń kołnierzowych DN50 PN10: (długie śruby do skręcenia zasuwy międzykołnierzowej, nakrętki, podkładki ze stali kwasoodpornej) + uszczelka NBR	kpl.	1	-	-
51.	Elementy złączne połączeń kołnierzowych DN80 PN10: (śruby, nakrętki, podkładki ze stali kwasoodpornej) + uszczelka NBR, w tym 2kpl. z długimi śrubami do skręcenia zasuwy międzykołnierzowej	kpl.	6	-	-
RURY OCHRONNE WRAZ Z WYPOSAŻENIEM					
52.	Rura osłonowa dwudzielna na kabel energetyczny*	szt.	wg potrzeb	AROT	-
53.	Opaska kablowa	szt.	wg potrzeb	-	-
54.	Pianka PUR	dm ³	wg potrzeb	-	-

* średnicę, długość i kolor rury dwudzielnej przyjąć na montażu wg potrzeb.

12.2. Wodociąg

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Producent	Uwagi
RURY					
1.	Rura przewodowa D90 mm PE100 SDR17	m	1	Kaczmarek	-
KSZTAŁTKI					
2.	Opaska do nawiercania HAKU z odejściem kołnierzowym DN80 PN10 do rur D110PE	szt.	1	Hawle	-
KSZTAŁTKI I POŁĄCZENIA KOŁNIERZOWE					
3.	Tuleja kołnierzowa DN80/D90PE PN10 PE100 SDR17	szt.	1	Georg Fischer	-
4.	Kołnierz PP/Stal do tulei kołnierzowych DN80/D90PE PN10	szt.	1	Georg Fischer	-
5.	Elementy złączne połączenia kołnierzowego DN80 PN10 (śruby, nakrętki, podkładki ze stali nierdzewnej) + uszczelka	kpl.	2	-	-
ARMATURA					
6.	Zasuwa klinowa kołnierzowa krótka DN80 PN10 + płyta fundamentowa	kpl.	1	AVK	-
7.	Przedłużacz trzpienia do zasuw klinowych sieciowych DN80 teleskopowy, długość przyjąć na montażu	szt.	1	AVK	-
8.	Skrzynka uliczna zasuwy 4056 Classic (duża), żeliwo szare + płyta podkładowa	kpl.	1	AVK	-
HYDRANT TECHNOLOGICZNY. Wykonać zgodnie z rys. W-02. 1 kpl. zawiera:					
9.	Tuleja kołnierzowa DN80/D90PE PN10 PE100 SDR17	szt.	1	Georg Fischer	-
10.	Kołnierz PP/Stal do tulei kołnierzowych DN80/D90PE PN10	szt.	1	Georg Fischer	-
11.	Elementy złączne połączenia kołnierzowego DN80 PN10 (śruby, nakrętki, podkładki ze stali nierdzewnej) + uszczelka	kpl.	2	-	-
12.	Kołano 90° kołnierzowe ze stopką DN80 PN10	szt.	1	AVK	-
13.	Otulina podziemna do hydrantu DN80	szt.	1	AVK	-
14.	Hydrant podziemny z przyłączem kołnierzowym DN80 PN10; Rd=1500mm	szt.	1	AVK	-
15.	Skrzynka uliczna hydrantu typ 4055 Classic + płyta podkładowa	kpl.	1	AVK	-
ELEMENTY ZNAKOWANIA TRASY					
16.	Taśma ostrzegawcza koloru niebieskiego (z wkładką metalową) szer. 20cm	m	1	-	-