

**PROJEKT BUDOWLANY – BRANŻA SANITARNA
KANALIZACJA DESZCZOWA, ODWODNIENIE RYNKU W ŻYWCU
ORAZ PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO I KANALIZACJI
SANITARNEJ DO FONTANNY**

nazwa i adres obiektu budowlanego: **RYNEK W ŻYWCU, 34-300 ŻYWIEC, WOJ. ŚLĄSKIE**

jednostka ewidencyjna: **ŻYWIEC [241701_1]**

obręb: **ŻYWIEC [Nr 0007]**

nr działek: **1530/1, 1530/2**

inwestycja: **PRZEBUDOWA ZABYTKOWEJ PŁYTY RYNKU W ŻYWCU**

nazwa i adres inwestora: **MIASTO ŻYWIEC, ul. RYNEK 2, 34-300 ŻYWIEC**

nazwa i adres jednostki projektowej: **VERTICAL STUDIO, UL. WODNA 20, 34-300 ŻYWIEC,
WOJCIECH ŁODZIŃSKI**

OŚWIADCZENIE:

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 07.07.1994 r. – prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r., nr 156, poz. 1118) oświadczamy, że projekt budowlany wykonany został zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Zakres opracowania:	Pełniona funkcja:	Specjalność i nr posiadanych upr. bud.	Data opracowania i podpis
Branża sanitarna kanalizacja deszczowa, przyłącza do obiektów nowoprojektowanych	projektant: mgr inż. Robert Jeż	SLK/0672/PWOS/04	PAŹDZIERNIK 2011
	sprawdzający: mgr inż. Jerzy Olearczyk	SLK/3231/PWOS/10	

Teczka zawiera:

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania	3
2. Podstawa opracowania.....	3
3. Stan istniejący.....	3

4. KANALIZACJA DESZCZOWA 3

4.1. Obliczenia ilości wód deszczowych.....	3
4.2. Odrowadzenie wód opadowych	4
4.3 Studzienki betonowe	4
4.4 Roboty montażowe	5
4.5 Odbiór robót zanikających	6
4.6 Odbiór kanalizacji deszczowej	6
4.7 Zakres rzeczowy projektu kanalizacji deszczowej	6

5. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ 6

5.1 Rozwiązania projektowe	6
5.2 Studzienki betonowe	6
5.3 Roboty montażowe	6
5.4 Odbiór kanalizacji sanitarnej.....	7
5.5 Zakres rzeczowy projektu.....	7

6. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE 7

6.1. Rozwiązania projektowe	7
6.2 Roboty montażowe	8
6.3 Próby i płukanie	8
6.4 Odbiór wodociągu.....	9
6.5 Zakres rzeczowy projektu.....	9

7. UWAGI KOŃCOWE 9

7.1 Odbiór robót zanikających	9
7.2 Kolizje i zabezpieczenie przewodów rurami ochronnymi	9
7.3 Odwodnienie wykopów na czas robót	9
7.4 Zabezpieczenie prac oraz odtworzenie nawierzchni	9
7.5 Uwagi końcowe	10

8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia..... 11

II. Część rysunkowa

Spis rysunków:

1 Plan sytuacyjny

1:500

III. Dokumenty formalno-prawne

2. Uprawnienia budowlane projektanta
3. Przynależność do Izby Inżynierów Budownictwa projektanta

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Opracowanie obejmuje rozwiązanie projektowe dla następujących zagadnień:

1. Odwodnienie płyty rynku w Żywcu.
2. Przyłącze wodociągowe i kanalizacji sanitarnej do:
 - fontanny
 - punktu czerpania wody – ozdobna pompa.

2. Podstawa opracowania

- [1]. Umowa pomiędzy Inwestorem, a Jednostką projektową;
- [2]. Zaktualizowana mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1: 500;
- [3]. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego;
- [4]. Dokumentacja geotechniczna
- [5]. Uzgodnienia z użytkownikami istniejącego uzbrojenia.

3. Stan istniejący

Płyta rynku odwadniana jest poprzez wpusty uliczne do kanalizacji deszczowej w ul. Jagiellońskiej i Sienkiewicza. Wszystkie rury spustowe odwadniające połącze dachowe budynków wokół rynku są włączone do istniejącej kanalizacji deszczowej.

4. KANALIZACJA DESZCZOWA

4.1. Obliczenia ilości wód deszczowych

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, z dn. 02.03.1999 r; Dziennik Ustaw Nr 43, poz. 430 Dział IV § 101.2 - wymiary urządzeń odwadniających ustalono na podstawie deszczu miarodajnego, określonego przy prawdopodobieństwie $p=50\%$ dla drogi klasy G.

Natężenie deszczu miarodajnego zostało ustalone na podstawie normy PN-S-02204 "Odwodnienie dróg" dla deszczu o prawdopodobieństwie występowania $p=50\%$, czasie trwania $t=15$ min i rocznej wysokości opadów $H<1000$ mm:

$$q = \frac{A * c}{t^{0,67}}$$
$$q = 150 \text{ l/s}$$

Dla określenia maksymalnej ilości ścieków deszczowych spływających ze zlewni przedmiotowego rynku przyjęto następujący wzór na wielkość spływu:

$$Q = q * F_s * \varphi * \psi \text{ (l/s)}$$

Oznaczenia:

q – natężenie deszczu miarodajnego;

Q – wielkość spływu;

A – współczynnik zależny od prawdopodobieństwa oraz średniej rocznej wysokości opadu, na podstawie PN-S-02204 $A=720$;

c – częstotliwość występowania deszczu $c=100/p = 100/50 = 2$;

Fs – powierzchnia spływu zredukowana - przemnożona przez współczynniki spływu (zestawienie poniżej);

ϕ – współczynnik opóźnienia, $\phi=1$;

ψ - współczynnik spływu, $\psi=0,9$.

Wielkość odwadnianej powierzchni $F=5993,0 \text{ m}^2$

Obliczona wielkość spływu **$Q=80,7 \text{ l/s}$**

4.2. Odprowadzenie wód opadowych

Na planie sytuacyjno-wysokościowym (rysunek nr 2) przedstawiono lokalizację elementów odwodnienia płyty rynku.

Wody opadowe z płyty rynku odprowadzone zostaną do istniejących kolektorów deszczowych w ul. Jagiellońskiej i Sienkiewicza i przebiegających przez rynek.

Wody opadowe z płyty rynku zbierane będą w trzech głównych ciągach korytek liniowych szczelinowych ułożonych w nawiązaniu do projektowanej niwelety płyty rynku. Przyjęto korytka liniowe Aco Multiline V100 klasy C-250 dla których przeprowadzono obliczenia spływu. Korytka o długości modułu 1,0 m i wewnętrznej szerokości 10 cm wykonane są z polimerobetonu z wykończeniem krawędzi ze stali nierdzewnej (nr kat. 12470). Korytka przykryte są ramą szczelinową ze stali nierdzewnej (nr kat. 49958). Korytka zostaną ułożone na ławie betonowej z betonu klasy min. B-25 zgodnie z załączonym rysunkiem montażowym. Wody opadowe z korytek spływać będą do skrzynek odpływowych montowanych w miejscach przedstawionych na mapie sytuacyjnej. Skrzynki w wersji wysokiej (nr kat. 12499) wykonane są również z polimerobetonu i wyposażone w kosz osadczy i wylot dla rury Dz 160 mm.

Kanały deszczowe odprowadzające wody ze skrzynek do istniejących kolektorów zaprojektowano jako grawitacyjne o odpowiednich spadkach. Przyjęto rury Dz 160 mm i 200 mm PCW-U SN8, SDR 34, typu „S” – jako rury lite, łączone na wcisk za pomocą złączy kielichowych z uszczelką gumową.

Dodatkowo u wlotu ul. Jagiellońskiej na Rynek należy podłączyć istniejącą rynnę do kolektora $\varnothing 600 \text{ mm}$ bet. jak pokazano na mapie sytuacyjnej.

Łączna długość przykanalików Dz 160 mm PCW wynosi 74,0 mb.

Łączna długość kanałów Dz 200 mm PCW wynosi 88,0 mb.

4.3 Studzienki betonowe

Na istniejących ciągach kanalizacji deszczowej projektuje się studzienki kanalizacyjne D1 i D2 $\varnothing 1000 \text{ mm}$ z prefabrykowanych kręgów betonowych, stopniami żłazowymi, konusem z włazem żeliwnym (typ D-400). Elementy studni łączone będą za pomocą uszczelek gumowych, stożkowych.

Prefabrykaty studni powinny być wykonane z betonu o klasie wytrzymałości min. B-45, nasiąkliwości max. 4 %, mrozoodporne. Izolacja zewnętrzna studni abizolem R+P.

Ze względu na zabudowę studni 2 szt. na istniejącej kanalizacji deszczowej kinety należy wykonać jako monolityczne wylewane na mokro. Studzienkę betonową Dn 1000 mm przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

Kanalizację należy wykonać w wykopie wąskoprzestrzennym, szalowanym wypraskami lub płytami.

Ze względu na brak inwentaryzacji stanu technicznego istniejącej kanalizacji deszczowej w rynku założono do wyceny orientacyjne ilości koniecznych nakładów robót związanych z remontem kanałów i studni. I tak przyjęto:

1. Istniejące wpusty deszczowe 11 szt. należy zlikwidować a przykanaliki zabetonować od strony studni i zamulić.
2. Przeprowadzić remont studni 13 szt. polegający na uzupełnieniu ubytków betonu i uszczelnieniu oraz wymianie kominów i włączów studni na nowe (włazy ozdobne).
3. Wymienić uszkodzone przykanaliki rynien (przyjęto 100 mb.) oraz montaż czyszczaków 25 szt. na rurach spustowych rynien.

4.4 Roboty montażowe

Rozpoczęcie prac wymaga wytyczenia osi wykopu w nawiązaniu do lokalizacji i długości kanałów podanych na profilach oraz mapach sytuacyjno wysokościowych. Jednocześnie należy zlokalizować i zabezpieczyć istniejące uzbrojenie podziemne. W przypadku kolizji projektowanych przewodów kanalizacji deszczowej z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać wykopy kontrolne.

Wykopy należy zabezpieczyć ażurowo (przy głębokości powyżej 3,0 m wykonać pełne umocnienie ścian wykopu). Wymagane jest barierkowanie wykopu.

Rury układać na podsypce piaskowej lub żwirowej frakcji do 0.5 cm grubości min. 10 cm. Przed ułożeniem kanałów należy wykonać podsypkę i wyprofilować zgodnie z głębokościami i spadkami w profilach. Podsypka nie powinna być zmrożona i nie może zawierać ostrych kamieni oraz innego rodzaju łamanego materiału. Należy pamiętać o dodatkowym wyprofilowaniu podłoża w miejscu złączy rur. Wyprofilowanie należy wykonać przed montażem.

Podczas prac wykonawczych musi być zwrócona szczególna uwaga na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas wypełniania wykopu, zagęszczania gruntu.

Należy wykonać próbę szczelności kanału a następnie wykonać zasypkę przewodów. Przewód powinien być poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację wód do gruntu oraz infiltrację. Próby szczelności należy przeprowadzać zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w Polskich Normach. Próbę szczelności wykonać zgodnie z normą PN-EN 1610:2002 (Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych).

Po przeprowadzeniu próby szczelności należy:

- wykonać zasypkę do poziomu 30 cm nad wierzch rury, zasypkę tą należy zagęścić poprzez ubijanie
- nad grzbietem rury należy umieścić taśmę lokalizacyjną na całej długości kanałów
- odtworzyć pobocze gruntowe (zasypanie wykopów gruntem rodzimym z zagęszczeniem).

Zasypkę wykopów związanych z ułożeniem podłączeń do kanalizacji deszczowej i samej kanalizacji wchodzących w zakres robót należy prowadzić warstwami o grubości 20 cm i zagęszczać do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia zgodnie z projektem drogowym oraz z zaleceniami normy PN-S-02205 "Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania".

Przy wykonywaniu wykopów przy pomocy sprzętu zmechanizowanego należy zwrócić uwagę na możliwość nadmiernego rozluźnienia gruntu oraz nie przekroczyć określonej głębokości. Wykop powinien być ok. 20 cm głębszy i około 60 cm szerszy niż średnica studzienki. Dno wykopu powinno być równe, pozbawione kamieni i grud. Należy je wypełnić piaskiem na wysokość ok. 20cm i zagęścić (jak dla przewodów).

Wykop powinien być oznakowany i zabezpieczony zgodnie z obowiązującymi przepisami.

4.5 Odbiór robót zanikających

Przed zasypaniem wykonanego kanału, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru oraz użytkownika, w celu komisyjnego odbioru tych robót, zgodnie z PN-92/B-10735.

4.6 Odbiór kanalizacji deszczowej

Warunkiem odbioru technicznego kanałów deszczowych będzie:

- wynik pozytywny z przeprowadzonego z wykorzystaniem techniki video odbioru końcowego.
- pomiar powykonawczy w formie cyfrowej i graficznej.

4.7 Zakres rzeczowy projektu kanalizacji deszczowej

Kanały PCW SN8 lite: Dz 160 mm (SN8),	74,0 mb.
Kanały PCW SN8 lite: Dz 200 mm (SN8),	88,0 mb.
Studzienki betonowe Dn 1000mm	2 szt.
Liniowe korytka szczelinowe	183,0 mb.

5. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ

5.1 Rozwiązania projektowe

Ścieki z fontanny i lokalu gastronomicznego odprowadzić do istniejącej kanalizacji sanitarnej Ø 500 mm kam., jak pokazano na planie sytuacyjnym.

Projektowany przykanalik wykonać z rur PCW Ø 200 mm typ SN 8 – struktura lita. Rury układać na podsypce piaskowej gr. 10 cm i w obsypce grubości 30 cm. Włączenie przyłącza do kanału sanitarnego dokonać na istniejącą studnię rewizyjną Sist o średnicy 1000 mm.

Długość odcinka kanału Dz 200 mm PCW do fontanny wynosi 30,0 mb.

Długość przykanalika Dz 200 mm PCW od fontanny do punktu poboru wody wynosi 33,0 mb.

5.2 Studzienki betonowe

Studzienki kanalizacyjne S1, S2 i S3 ϕ 1000 mm wykonać z prefabrykowanych kręgów betonowych z dnem studni z fabrycznie wykonaną kinetą i przejściami szczelnymi dla rur PCW Dz 160 mm montowanymi fabrycznie, stopniami żłazowymi, konusem z włazem żeliwnym (typ D-400). Elementy studni łączone będą za pomocą uszczelek gumowych, stożkowych.

Prefabrykaty studni powinny być wykonane z betonu o klasie wytrzymałości min. B-45, nasiąkliwości max. 4 %, mrozoodporne. Izolacja zewnętrzna studni abizolem R+P.

Na odpływie ścieków z komory fontanny do studni S1 zamontować klapę zwrotną Dz 160 mm PCW uniemożliwiające cofkę ścieków z kolektora sanitarnego. Kłapa winna mieć dodatkowo odcięcie ręczne z blokadą.

5.3 Roboty montażowe

Prowadzić jak dla kanalizacji deszczowej zgodnie z punktem 4.4.

5.4 Odbiór kanalizacji sanitarnej

Warunkiem odbioru technicznego przyłączy kanalizacji sanitarnej będzie:

- wynik pozytywny z przeprowadzonego z wykorzystaniem techniki video odbioru końcowego.
- pomiar powykonawczy w formie cyfrowej i graficznej.

5.5 Zakres rzeczowy projektu

Kanały PCW SN8 lite: Dz 160 mm (SN8),	3,0 mb.
Kanały PCW SN8 lite: Dz 200 mm (SN8),	63,0 mb.
Studzienki betonowe Dn 1000mm z klapami zwrotnymi	3 szt.

6. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

6.1. Rozwiązania projektowe

Rurociągi należy wykonać z polietylenu (PE100), szeregu SDR 17 na ciśnienie 10 bar. Należy zastosować jedynie rury posiadające certyfikat jakości surowca użytego do jego produkcji.

Pozostałe elementy rurociągu należy wykonać przy pomocy odpowiednich, atestowanych kształtek z PE100.

Zmiany kierunku trasy wodociągu należy wykonać przy pomocy kształtek z PE, lub wykorzystując elastyczność tworzywa. Rury z armaturą żeliwną łączone będą przy pomocy zgrzewanych tulei kołnierzowych i luźnych kołnierzy stalowych.

Połączenia rur należy wykonać przez zgrzewanie doczołowe lub przy pomocy kształtek elektrooporowych.

Rurociągi układać po trasie i ze spadkiem podłużnym podanym w części rysunkowej, montując we wskazanych miejscach przewidzianych projektem armaturę.

W miejscach wskazanych na planie sytuacyjnym, oraz profilu podłużnym zabudować kołnierzowe zasuwki klinowe z sercem wulkanizowaną gumą oraz obudową teleskopową. Końcówkę obudowy, w poziomie terenu zabezpieczyć żeliwną skrzynką uliczną. Armaturę należy podeprzeć bloczkami betonowymi.

Dla opomiarowania ilości zużywanej wody dla fontanny oraz punktu poboru wody na rynku proponuje się montaż wodomierza zlokalizowanego na ścianie wewnątrz komory technicznej fontanny.

Dobrano wodomierz jednostrumieniowy, skrzydełkowy, suchobieżny typ JS 2,5 o średnicy nominalnej DN 20 mm, dla którego $q_n = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$.

Wodomierz DN 20 mm klasy B lub C z zaworem kulowym $\varnothing 25 \text{ mm}$ przed i za wodomierzem oraz zaworem zwrotnym antyskażeniowym klasy EA $\varnothing 25 \text{ mm}$ za zaworem głównym, zamontować na konsoli z obustronną regulacją długości na ścianie wewnętrznej w komorze technicznej fontanny.

Długość przyłącza Dz 63 mm PE do fontanny wynosi 36,0 mb.

Dodatkowe przyłącze wodociągowe zlokalizowane w północnej części rynku wraz ze studnią wodomierzową Sw wykonać jak przyłącze do fontanny.

Wodomierz DN 20 mm klasy B lub C z zaworem kulowym $\varnothing 25 \text{ mm}$ przed i za wodomierzem oraz zaworem zwrotnym antyskażeniowym klasy EA $\varnothing 25 \text{ mm}$ za zaworem głównym, zamontować na konsoli z obustronną regulacją długości w studni wodomierzowej Sw $\varnothing 1000 \text{ mm}$ PE.

Długość przyłącza Dz 63 mm PE do studni Sw wynosi 10,0 mb.

Dla zasilania obiegu fontanny należy ułożyć 3 rurociągi Dz 63 mm PE100 PN10 SDR17 od komory fontanny do drugiej fontanny. Długość ciągów 3 x 18,0 mb. Woda obiegowa z fontanny spływać będzie do komory technicznej rurociągiem Dz 160 mm PCW SN8.

Punkt poboru wody przy studni S2 zasilany będzie rurą Dz 50 mm PE100 PN10 SDR17. Dla opróżnienia rurociągu na okres zimowy w komorze technicznej fontanny należy zamontować trójnik Dz 50/25 mm z zaworem spustowym \varnothing 20 mm. Długość rurociągu Dz 50 mm PE do punktu poboru wody wynosi 20,0 mb. Wodę zużytą odprowadzić do studni S2 przez kratę ściekową.

6.2 Roboty montażowe

Rozpoczęcie prac wymaga wytyczenia osi wykopu w nawiązaniu do lokalizacji i długości przewodów wodociagowych podanych na profilach oraz mapach sytuacyjno-wysokościowych. Jednocześnie należy zlokalizować i zabezpieczyć istniejące uzbrojenie podziemne. W przypadku kolizji projektowanych przewodów wodociagowych z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać wykopy kontrolne.

Wykopy należy zabezpieczyć ażurowo (przy głębokości powyżej 3,0 m wykonać pełne umocnienie ścian wykopu). Wymagane jest barierkowanie wykopu.

Rury układać na podsypce piaskowej lub żwirowej frakcji do 0.5cm grubości min. 10 cm. Przed ułożeniem kanałów należy wykonać podsypkę i wyprofilować zgodnie z głębokościami i spadkami w profilach. Podsypka nie powinna być zmrożona i nie może zawierać ostrych kamieni oraz innego rodzaju łamanego materiału. Należy pamiętać o dodatkowym wyprofilowaniu podłoża w miejscu złączy rur. Wyprofilowanie należy wykonać przed montażem.

Podczas prac wykonawczych musi być zwrócona szczególna uwaga na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas wypełniania wykopu, zagęszczania gruntu.

Należy wykonać próbę szczelności wodociągu a następnie wykonać zasypkę przewodów.

Po przeprowadzeniu próby szczelności należy:

- wykonać zasypkę do poziomu 30 cm nad wierzch rury, zasypkę tą należy zagęścić poprzez ubijanie
- nad grzbietem rury należy umieścić taśmę lokalizacyjną na całej długości kanałów
- odtworzyć pobocze gruntowe (zasypanie wykopów gruntem rodzimym z zagęszczeniem).

Zasypkę wykopów należy prowadzić warstwami o grubości 20 cm i zagęszczać do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia zgodnie projektem drogowym i zaleceniami normy PN-S-02205 "Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania".

6.3 Próby i płukanie

Po zakończeniu robót montażowych, a przed całkowitym zasypaniem (należy pozostawić odkryte co najmniej miejsca połączeń) rurociągi poddać próbie szczelności zgodnie z PN-EN 805. Po sprawdzeniu i zabezpieczeniu wszystkich złączy rurociąg należy napełnić wodą i przeprowadzić próbę na ciśnienie 1,5 x max ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 barów.

Przed przekazaniem przewodu do eksploatacji, należy rurociąg dokładnie przepłukać wodą wodociagową (z zachowaniem prędkości przepływu $v = 1,50$ m/s). Płukanie należy prowadzić do momentu kiedy w próbkach pobranej wody nie będzie można stwierdzić zanieczyszczeń i przebarwień. Po dokonanych płukaniu należy próbkę do

badań laboratoryjnych. Po pozytywnym wyniku badań wodociąg może zostać przekazany do eksploatacji.

6.4 Odbiór wodociągu

Warunkiem odbioru technicznego wodociągu będzie:

- wynik pozytywny z próby szczelności.
- pomiar powykonawczy w formie cyfrowej i graficznej.

6.5 Zakres rzeczowy projektu

Rury PE (PE100):	Dz 63 mm,	99,0mb
	Dz 50 mm,	20,0mb
Zasuwa DN 50		2 szt
Zestaw wodomierzowy Dn 20 mm		2 szt

7. UWAGI KOŃCOWE

7.1 Odbiór robót zanikających

Przed zasypaniem wykonanych sieci wodociągowo-kanalizacyjnych, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru oraz użytkownika, w celu komisijnego odbioru tych robót, zgodnie z PN-92/B-10735.

7.2 Kolizje i zabezpieczenie przewodów rurami ochronnymi

Skrzyżowania projektowanej kanalizacji deszczowej, kanalizacji sanitarnej i wodociągu z istniejącym uzbrojeniem naniesiono zgodnie z inwentaryzacją na profilu. Nie wyklucza się jednak istnienia sieci nie zinwentaryzowanych, a tym samym nie pokazanych na rysunkach. Jeżeli na trasie kolektora zostaną napotkane przewody (gazociągi, kable, rury kanalizacyjne lub inne rurociągi) nie ujawnione w projekcie należy zawiadomić o tym Użytkownika i zabezpieczyć wg jego wymogów.

W miejscach kolizji istniejących kabli z projektowanymi elementami odwodnienia drogi zostaną wykonane przełożenia kabli – zgodnie z opracowaniami „Przebudowa i budowa kablowych linii elektroenergetycznych NN” oraz „Przebudowa kablowych linii telekomunikacyjnych”.

7.3 Odwodnienie wykopów na czas robót

W przypadku wystąpienia wód gruntowych w wykopie należy ułożyć po obu stronach kanału w dnie wykopu sączki drenarskie $\phi 110$ PVC i sprowadzić je do studzienek $\phi 500$ mm rozmieszczonych średnio co około 50 m, skąd należy odpompować wodę np. pompą o wydajności do 7m³/h (napęd elektryczny). Czas pompowania ustali Inspektor Nadzoru.

7.4 Zabezpieczenie prac oraz odtworzenie nawierzchni

Podczas wykonywania prac na drogach należy je odpowiednio zabezpieczyć poprzez umieszczenie znaków ostrzegawczych, a w czasie wykopów należy umieścić bariery ochronne z taśmą ostrzegawczą i zastosować pomosty dla pieszych.

Sposób wykonania nawierzchni drogi wraz z podbudową w zakresie opracowania zgodnie z projektem branży drogowej.

7.5 Uwagi końcowe

- * Prace ziemne wykonywać ręcznie przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem, w miejscu gdzie nie występuje uzbrojenie podziemne prace prowadzić sprzętem mechanicznym, roboty należy prowadzić odcinkowo i zgodnie z ustaleniami właścicieli istniejącego uzbrojenia.
- * Wykopy o głębokości powyżej 1,0 m na całej długości należy zabezpieczyć, natomiast dla wykopów o głębokości powyżej 3,0 m należy przewidzieć pełne umocnienie ścian zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- * Studzienki rewizyjne $\phi 1000$, wykonać z kręgów żelbetowych łączonych na uszczelki zgodnie z wytycznymi producenta.
- * Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401), Wymaganiami BHP w projektowaniu rozruchu, eksploatacji obiektów i urządzeń ściekowych w gospodarce komunalnej (CTBK 1998),
- * Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlecić nadzór wszystkim właścicielom uzbrojenia podziemnego na omawianym terenie;
- * Kanalizację deszczową, kanalizację sanitarną i wodociąg przed zasypaniem wykopu należy poddać próbie szczelności;
- * Niezasypywany kanalizację deszczową, kanalizację sanitarną wodociąg należy zgłosić do odbioru technicznego;
- * Wykonany przewody winny zostać naniesiony na mapy zasadnicze przez służby geodezyjne;
- * Całość robót wykonać zgodnie z Polskimi Normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót cz. II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych.
- * Materiały użyte do wykonania powinny posiadać stosowne dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- * Osoby wykonujące powinny posiadać stosowne uprawnienia do prowadzenia robót.

Dokładną lokalizację obiektów podziemnych należy ustalić przy pomocy wykopów kontrolnych, ręcznych wykonywanych pod nadzorem użytkowników.

Wszelkie roboty w pobliżu uzbrojenia podziemnego wykonywać pod nadzorem użytkowników, stosując się do ich zleceń odnośnie zabezpieczeń urządzeń.

Uwaga:

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać Aprobate Techniczną wydaną przez właściwe instytucje - zgodnie Ustawą z dnia 5 lipca 1994r. „Prawo Budowlane” (Dz. U. Nr 89 z dn. 25 sierpnia 1994r. poz. 414), Dz. U. Nr 111 z dn. 23. 09. 1997r. poz. 726.

8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Inwestor: Urząd Miejski w Żywcu; 34-300 Żywiec, Rynek2

Temat: Opracowanie obejmuje odwodnienie płyty rynku oraz budowę przyłącza wodociągowego i kanalizacji sanitarnej do fontanny i punktu poboru wody.

Rodzaje robót wykonywanych na budowie

1. Wytyczenie trasy projektowanych sieci i zabezpieczenie terenu przed dostępem osób niepowołanych (oznakowanie terenu robót tablicami ostrzegawczymi lub zapewnić stały dozór).
2. Ręczne wykonanie wykopów kontrolnych w miejscach skrzyżowania z istniejącymi sieciami uzbrojenia terenu i wyjść przyłączy z budynków.
3. Wykonanie wykopów liniowych po wyznaczonej trasie.
4. Zabezpieczenie skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą podziemną.
5. Wyrównanie dna wykopu z wykonaniem podsypki, na podstawie pomiarów niwelacyjnych.
6. Montaż i ułożenie projektowanych przewodów w wykopie.
7. Próba szczelności kanalizacji.
8. Wykonanie pomiarów geodezyjnych powykonawczych.
9. Obsypanie przewodów piaskiem wraz z zagęszczeniem gruntu.
10. Zasypanie wykopów gruntem rodzimym.
11. Odtworzenie nawierzchni.
12. Uporządkowanie terenu z przywróceniem do stanu pierwotnego.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

1. Kanały kanalizacji istniejącej
2. Wodociąg
3. Sieć energetyczna
4. Kable teletechniczne

Elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

1. Wykonywanie wykopów pionowych bez rozparcia, przy przewidywanej w projekcie głębokości oraz prace montażowe w wykopach stanowią zagrożenie przysypania ziemią.
2. Roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów mniejszych niż:
 - 3,0 m dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV,
 - 5,0 m dla linii o napięciu znamionowym 1 kV – 15 kV.
3. Roboty wykonywane w temperaturze poniżej -10°C (podczas realizacji w zimie).

Przewidywane zagrożenia

1. Zasypanie pracowników w wyniku zawalenia się ścian wykopów.
2. Wpadnięcie do wykopu lub studzienki na skutek uderzenia (np. łyżką koparki).
3. Obsunięcie się ziemi z krawędzi wykopu lub poślizgnięcie się.
4. Porażenie prądem podczas prowadzenia robót w pobliżu przewodów energetycznych.
5. Obsunięcie słupów energetycznych do wykopów

Instruktaż pracowników

Pracownicy biorący udział w procesie budowlanym powinni być przeszkoleni w ramach okresowych szkoleń BHP, zgodnie z przepisami szczegółowymi. Ponadto bezpośrednio przed przystąpieniem do realizacji robót należy przeprowadzić indywidualny instruktaż polegający na:

- opracowaniu instrukcji bezpiecznego wykonywania opisanych wyżej prac oraz

- zaznajomieniu się z nią pracowników,
- szczegółowym poinformowaniu pracowników o występujących zagrożeniach podczas realizacji robót,
- przedstawieniu metod postępowania w przypadku wystąpienia bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia.

Techniczno-organizacyjne środki zapobiegawcze

Dla zapobieżenia zagrożeniom należy przedsięwziąć następujące środki:

1. oznakować i zabezpieczyć teren przed dostępem osób postronnych.
2. Zadbać o dobrą komunikację na terenie budowy dotyczącą: dojścia pracowników do stanowiska pracy, dostawy materiałów budowlanych, zejścia do budynków oraz uwzględnić możliwość ewentualnej ewakuacji osób zagrożonych lub poszkodowanych na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.
3. Wykonać umocnienie konstrukcją rozporową ścian wykopów. Typ konstrukcji dostosować do głębokości, rodzaju gruntu, czasu utrzymania wykopu, obciążeń transportem, składowaniem materiałów i innych obciążeń obciążeń sąsiedztwie wykopów.
4. Przy wykopach płytszych (do 1,0 m) i gruncie spoistym wykonać ściany pochylone z uwzględnieniem klina naturalnego odłamu gruntu.
5. Ograniczyć napływ wód deszczowych i zapewnić ich odprowadzenie z dna wykopu.
6. Zachować bezpieczną odległość wykopów od innych budowli i obiektów (np. ogrodzeń, drzew, itp.).
7. Przed każdorazowym rozpoczęciem robót w wykopie sprawdzić stan skarp i umocnień.
8. Prace przy skrzyżowaniach z innymi sieciami prowadzić pod nadzorem osób odpowiadających za dany rodzaj sieci.
9. Kierownik budowy lub inna osoba powinna sporządzić dla inwestycji Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ).

