

PROJEKT ZAWIERA:

I. CZĘŚĆ OPISOWA:
1. Podstawa opracowania.
2. Przedmiot opracowania.
3. Zakres opracowania.
4. Materiały wyjściowe.
5. Opis stanu istniejącego.
6. Warunki gruntowo – wodne.
7. Projektowane zagospodarowanie terenu.
8. Dane charakteryzujące obiekt budowlany.
9. Uwagi końcowe.
II. ZAŁĄCZNIKI:
1. Warunki techniczne budowy sieci wodociągowej wydane przez Zielonogórskie Wodociągi i Kanalizacje Sp. z o.o.
2. Uzgodnienie z Zielonogórskie Wodociągi i Kanalizacje Sp. z o.o.
3. Uzgodnienie z Urzędem Miasta Zielona Góra – Departament Inwestycji i Zarządzania Drogami
4. Uzgodnienie z Urzędem Miasta Zielona Góra – Biuro Kształtowania Zieleni
5. Protokół ZUD wydany przez Urząd Miasta Zielona Góra
6. Uzgodnienie ppoż.
III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:
1. Plan orientacyjny w skali 1:10000 – Rys. nr 1
2. Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500 – Rys. nr 2
3. Profil podłużny sieci wodociągowej 1:100/500 – Rys. nr 3
4. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej 1:100/500 – Rys. nr 4
5. Schemat węzłów – Rys. nr 5
6. Schemat studni betonowej – Rys. nr 6

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU BUDOWLANO - WYKONAWCZEGO

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowi zlecenie „Zielonogórskich Wodociągów i Kanalizacji” Sp. z o.o. na opracowanie projektu pn. „Projekt budowy sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej w ul. Jędrzychów – Kąpielowa w miejscowości Zielona Góra”.

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest budowa sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej w ul. ul. Jędrzychów – Kąpielowa w miejscowości Zielona Góra.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Branża sanitarna: sieć wodociągowa, kanalizacja sanitarna.

4. MATERIAŁY WYJŚCIOWE.

- [1] Mapy do celów projektowych 1:500.
- [2] Wizja lokalna w terenie.
- [3] Warunki techniczne na budowę sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wydane przez Zielonogórskie Wodociągi i Kanalizacje Sp. z o.o.

5. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.

Projektowana inwestycja położona jest w województwie lubuskim, w ciągu ul. Jędrzychów - Kąpielowa na terenie miejscowości Zielona Góra. Teren inwestycji przebiega przez działki nr **28/16 i 707 – obręb 0038.**

Działka nr 28/16 – ul. Jędrzychów - Kąpielowa jest drogą wewnętrzną i jest o nawierzchni gruntowej.

Działka nr 707 – ul. Jędrzychów - Kąpielowa jest drogą publiczną gminną nr 104290F i jest o nawierzchni bitumicznej.

W pobliżu inwestycji, znajduje się istniejąca infrastruktura techniczna, którą stanowią kable energetyczne, kable telekomunikacyjne, sieć wodociągowa, kanalizacja sanitarna oraz sieć gazowa.

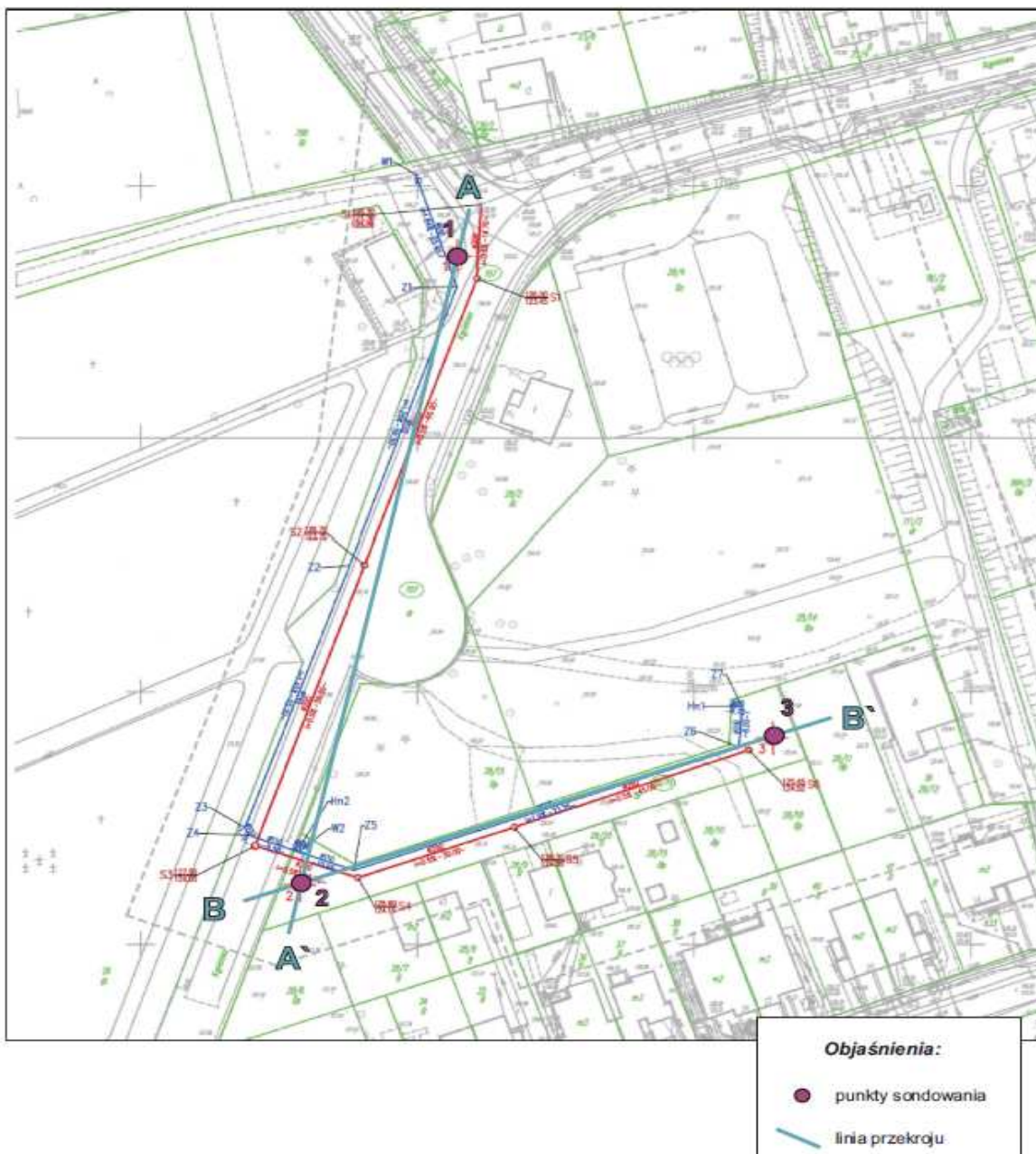
Teren inwestycji:

- nie jest zlokalizowany na terenie podlegającym ochronie konserwatora zabytków,
- nie jest wpisany do rejestru zabytków,

- nie przebiega przez tereny Natura 2000,
- nie będzie realizowany w granicach terenu górniczego.


Na terenie inwestycji jest obecnie obowiązujący Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego.

6. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE.




Nazwa obiektu	Zielona Góra, ul. Kąpielowa				
Rodzaj dokumentacji	Opinia geotechniczna				
Treść	Mapa dokumentacyjna				
	Opracowanie	podpis	<i>[Signature]</i>	skala	nr załącznika
	Natalia Deląg	data	04.07.2019	1:1000	2.

Załącznik nr: 3.1

		AGEA Agnieszka Gontaszewska-Piekarczyk ul. Miła 3, 66-008 Świdnica k/Zielonej Góry +48 698 419 430, +48 68 327 34 53 agea.geologia@interia.pl, www.agea-geologia.pl NIP 818-151-28-78						
Karta dokumentacyjna otworu nr 1				Data wykonania: 2019-07-04				
Temat: Opiniia geotechniczna				Rzędna: 126,13 m n.p.m.				
Adres: Zielona Góra, ul. Kąpielowa				X: Y:				
Sporządził(a): mgr Natalia Dolżek				Sprawdził(a): dr Agnieszka Gontaszewska-Piekarczyk				
Próba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość: Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność: Waleczki	IL(n) gr. spójne	ID(n) gr. sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,8		Nasyp niekontr. [piasek z domiesz. gleba],	w			
		2,2		Piasek drobny, jasnoszary	w			
Głębokość: 3,0								

Załącznik nr: 3.2

		AGEA Agnieszka Gontaszewska-Piekarczyk ul. Miła 3, 66-008 Świdnica k/Zielonej Góry +48 698 419 430, +48 68 327 34 53 agea.geologia@interia.pl, www.agea-geologia.pl NIP 818-151-28-78						
Karta dokumentacyjna otworu nr 2				Data wykonania: 2019-07-04				
Temat: Opiniia geotechniczna				Rzędna: 127,15 m n.p.m.				
Adres: Zielona Góra, ul. Kąpielowa				X: Y:				
Sporządził(a): mgr Natalia Dolżek				Sprawdził(a): dr Agnieszka Gontaszewska-Piekarczyk				
Próba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość: Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność: Waleczki	IL(n) gr. spójne	ID(n) gr. sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,2		Nasyp niekontr. [gleba],	w			
		0,9		Nasyp niekontr. [piasek drobny z domiesz. gleba],	w			
		0,8		Piasek średni, ciemnożółty	w			
		1,3		Pyl piaszczysty, jasnożółty	w	0,15		
		0,3		Piasek pylasty,	w nw			
Głębokość: 3,5								

	AGEA Agnieszka Gontaszewska-Piekarz ul. Miła 3, 66-008 Świdnica k/Zielonej Góry +48 698 419 430, +48 66 327 34 53 agea.geologia@interia.pl, www.agea-geologia.pl NIP 818-151-28-76
	Data wykonania: 2019-07-04

Karta dokumentacyjna otworu nr 3

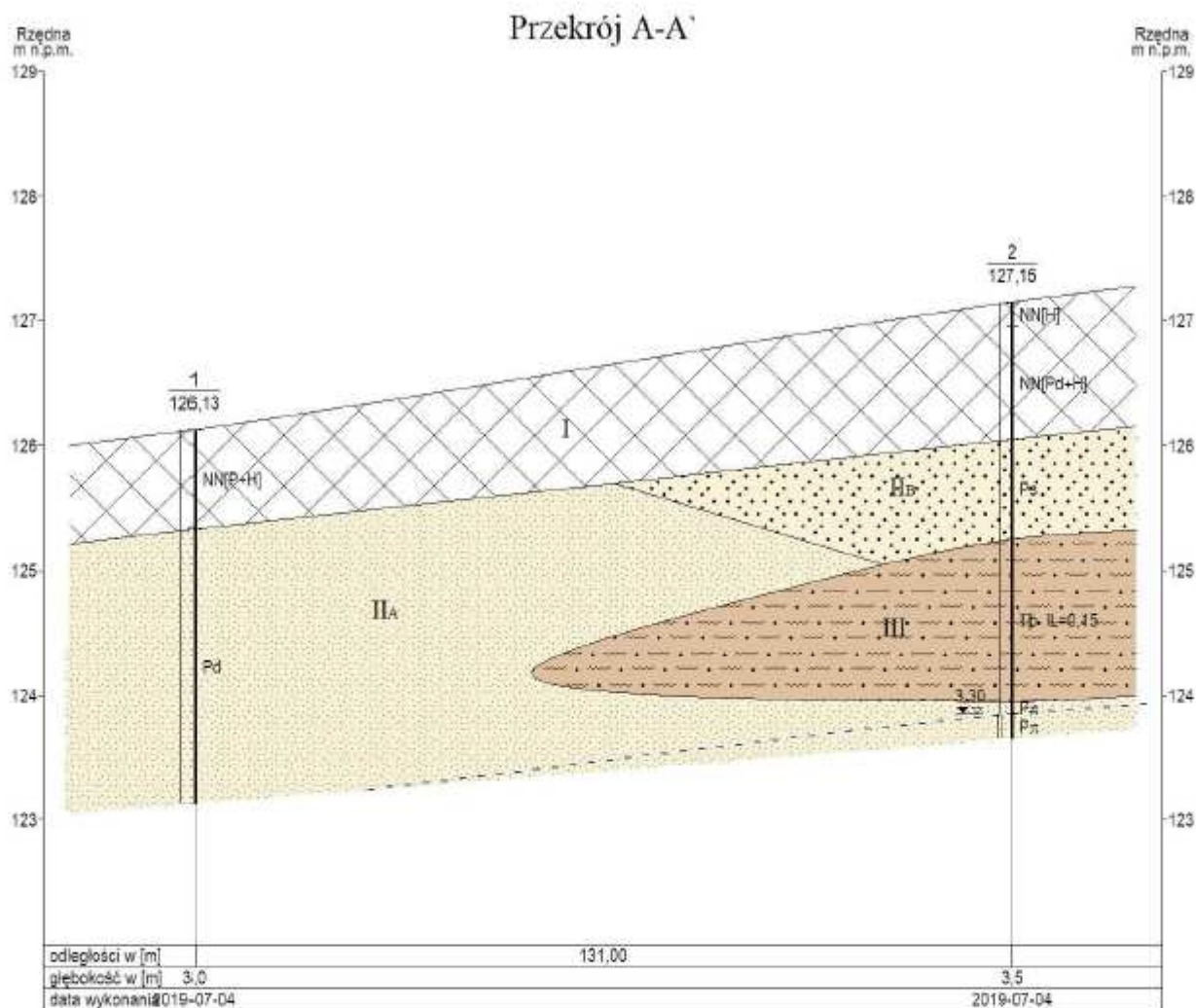
Temat: Opiniia geotechniczna

Adres: Zielona Góra, ul. Kąpielowa

Rzędna: 125,30 m n.p.m.
 X:
 Y:
 Sporządził(a): mgr Natalia Dolżalik
 Sprawdził(a): dr Agnieszka Gontaszewska-Piekarz

Próba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr. spójne	ID(n) gr. sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,5			Nasyp niekontr. [piasek z domiesz. glina z domiesz. ff.]	w				
		0,7			Piasek drobny, jasnobrązowy	w				
		0,8			Piasek średni, jasnobrązowy	w				
Głębokość: 2,0										

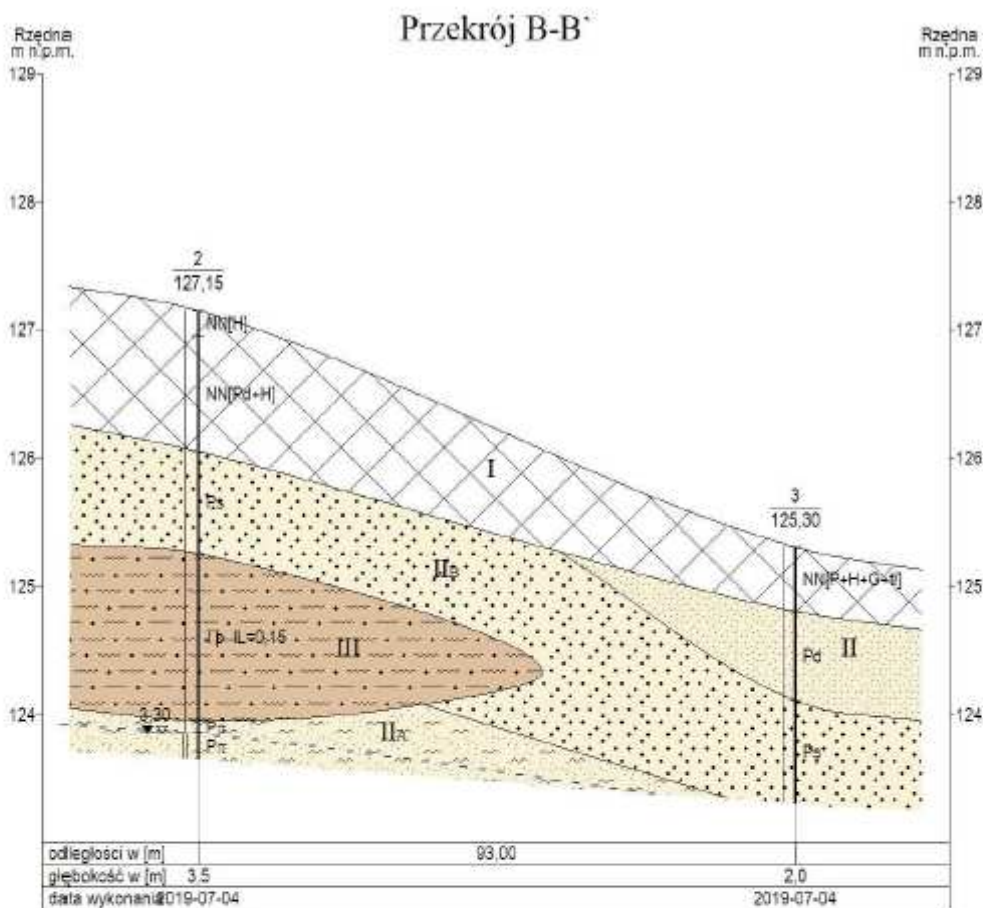
PROJEKT BUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ ORAZ KANALIZACJI SANITARNEJ
W UL. JĘDRZYCHÓW – KĄPIEŁOWA W MIEJSCOWOŚCI ZIELONA GÓRA.



- osady holoceniowe (nasypy)
- osady plejstoceniowe wodnolodowcowe (piaski)
- osady plejstoceniowe wodnolodowcowe (pyły)

Nazwa obiektu	Zielona Góra, ul. Kąpielowa				
Rodzaj dokumentacji	Opinia geotechniczna				
Treść	Przekrój geotechniczny				
	Opracowanie	podpis		skala	nr załącznika
	Natalia Deląg	data	04/07/2019	1:1000 50	
					4.1.

PROJEKT BUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ ORAZ KANALIZACJI SANITARNEJ
W UL. JĘDRZYCHÓW – KĄPIEŁOWA W MIEJSCOWOŚCI ZIELONA GÓRA.



- osady holoceniowe (nasypy)
- osady plejstoceniowe wodolodowcowe (piaski)
- osady plejstoceniowe wodolodowcowe (pyły)

Nazwa obiektu		<i>Zielona Góra, ul. Kąpielowa</i>	
Rodzaj dokumentacji		<i>Opinia geotechniczna</i>	
Treść		<i>Przekrój geotechniczny</i>	
	Opracowanie	podpis	<i>[Signature]</i>
	Natasha Deląg	data	04/07/2019
		skala	1: $\frac{10.00}{50}$
		nr załącznika	4.2.

7. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi projektuje się sieć wodociągową oraz kanalizację sanitarną w ciągu ulicy Jędrzychów - Kąpielowa w m. Zielona Góra.

7.1. Sieć wodociągowa.

Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej żel. 100mm należy wykonać w węźle W1 zlokalizowanym na działce nr 707.

Odcinek głównej sieci wodociągowej będzie wykonywany z rur o średnicy $\phi 110\text{mm}$ i $\phi 90\text{mm}$ PE100 SDR11 PN16 RC. Sieć wodociągową przewiduje się uzbroić w zasuwycie odcinające oraz hydranty p.poż. nadziemne DN80. Wszystkie rury będą łączone poprzez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe.

Cała sieć wodociągowa zostanie wykonana metodą bezwykopową. Jedyne roboty ziemne będą wykonane w miejscach wykonania włączenia do istniejącej sieci wodociągowej, komór startowych i końcowych, montażu zasuwycie oraz hydrantów nadziemnych.

7.1.1. Roboty ziemne.

Przed przystąpieniem do budowy wodociągu, służba geodezyjna powinna wyznaczyć punkty charakterystyczne trasy. Wykopy należy wykonać w większości mechanicznie, ręcznie w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym. Przewidziano wykopy wąskoprzestrzene o ścianach pionowych umocnionych.

Nad rurowciągiem układanym w wykopie otwartym, trasę sieci oznakować układając nad rurą w odległości 30 cm, folię koloru niebieskiego. Armaturę wodociągową oznakować tabliczkami. Skrzynki żeliwne zabezpieczyć przez obetonowanie (w przypadku lokalizacji poza nawierzchnią bitumiczną) lub wyregulować do poziomu nawierzchni asfaltowej.

7.1.2. Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja rurowciągow.

Hydrauliczne próby szczelności ułożonego przewodu wodociągowego przeprowadzić należy zgodnie z wymaganiami PN-B-10725/1997 lecz zaleca się stosować normę europejską EN805: 1996, która dotyczy przeprowadzenia prób szczelności rurowciągow PCV i PE. Na projektowanej sieci przeprowadzić próby szczelności na ciśnienie próbne minimum 1,0 MPa. Po zakończeniu budowy i pozytywnych próbach szczelności należy przepłukać sieć czystą wodą a następnie poddać ją dezynfekcji wodnym podchlorynem sodu. Dopuszcza się rezygnacji z dezynfekcji przewodów, jeżeli wyniki badań bakteriologicznych wykażą, że woda spełnia wymogi wody do picia, zgodnie z rozporządzeniem RMZ z 29.03.2007r. (Dz.U. nr 61/07 poz 417) w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

7.1.3. Oznakowanie trasy.

Na głębokości 30cm nad górą rury należy ułożyć taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego, stanowiącą zabezpieczenie przed uszkodzeniem mechanicznym.

Oznaczenie uzbrojenia na przewodach wodociągowych dokonuje się za pomocą tablic orientacyjnych umieszczonych na istniejących trwałych obiektach budowlanych lub specjalnych słupkach ocynk. $\phi 1\ 1/2''$, na wysokości ok. 2 m nad terenem, w miejscach widocznych, w odległości nie większej niż 5 m od oznaczanego uzbrojenia. Wzory tablic i wymagania co do treści, wymiarów, materiałów, wykonania, wykończenia określa norma PN-B-09700.

7.1.4. Materiał

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania sieci wodociągowej z rur i kształtek w zależności od średnicy:

- PE 100 PN 16 SDR 11 RC trójwarstwowych łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego.

Rury i kształtki powinny być przeznaczone do transportu wody pitnej i posiadać Atest Higieniczny Państwowego Zakładu Higieny.

Zasuwy kołnierzowe

- ciśnienie nominalne min. PN 1,6 MPa,

- długość zabudowy F5,

- korpus, pokrywa, klin wykonane z żeliwa, min. GGG-40, klasa żeliwa oraz logo producenta oznakowane na korpusie w postaci odlewu,

- owiercenie kołnierzy wg PN,

- pokrycie klina miękko uszczelniające z zewnątrz i od wewnątrz, elastomerem dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną,

- przelot korpusu zasuwy – nominalny, pełny bez gniazda w miejscu zamknięcia,

- wrzeciono (trzcina) ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym, wyposażone w niskotarciowe podkładki ślizgowe lub łożysko,

- uszczelnienie wrzeciona – min. potrójne, uszczelki typu o-ring, nakrętka wrzeciona z mosiądzu utwardzonego powierzchniowo,

- zabezpieczenie tulei uszczelniającej przed kontaktem z ziemią – uszczelka czyszcząca oraz pierścień zabezpieczający przed wykręceniem tulei,

- śruby mocujące pokrywę – nierdzewne, wpuszczone, nieprzelotowe, zabezpieczone masą zalewową,

- zabezpieczenie antykorozyjne – zewnętrzne i wewnętrzne, żywicą epoksydową, grubość warstwy min. 250 μm ,

- możliwość wymiany uszczelnienia wrzeciona pod ciśnieniem,

- kolor niebieski.

Skrzynki do zasuw

- korpus żel.,

- pokrywa żeliwa szare GG-20,
- wkładka – stal nierdzewna,
- śruba – stal nierdzewna.

Obudowy teleskopowe do zasuw

- wrzeciono – stal ocynkowana,
- rura osłonowa – HDPE,
- kołpak – żeliwo GG-25.

Hydrant nadziemny dn80 z dwoma nasadami z podwójnym zamknięciem

- ciśnienie nominalne 16 PN,
- połączenie kołnierzowe wykonane zgodnie z PN,
- korpus górny, korpus dolny – żeliwo sferoidalne min GGG-40 na korpusie oznakowanie hydrantu określające producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne, materiał korpusu w postaci odlewu,
- kolumna – żeliwo sferoidalne min. GGG-40 lub stal nierdzewna,
- gniazdo kłowe, pokrywa, kaptur trzpienia do klucza – żeliwo szare GG-25 lub sferoidalne GGG-40
- zabezpieczenie nasad – pokrywa nasady żeliwna lub ze stopu aluminium,
- wrzeciono (trzpień) – stal nierdzewna z gwintem walcowanym,
- uszczelnienie wrzeciona – podwójne o-ringi,
- nakrętka wrzeciona – mosiądz o podwyższonej wytrzymałości,
- odwodnienie – samoczynne z chwilą pełnego odcięcia przepływu tj. w położeniach pośrednich i przy całkowitym otwarciu powinno być suche,
- grzyb (tłok hydrantu) – pokryty całkowicie powłoką elastomerową dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną,
- zabezpieczenie antykorozyjne – zewnętrzne i wewnętrzne, żywicą epoksydową, grubość warstwy min. 250 µm lub emaliowane, część zewnętrzna odporna na promienie UV,
- kolor czerwony,
- wymagane certyfikaty i atesty – PZH, CE, dopuszczone do stosowania w Polsce,
- z zabezpieczeniem w przypadku złamania.

7.1.5. Przewiert sterowany

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy poprzez odkrywki sprawdzić rzędne posadowienia istniejących rurociągów.

Technologia przewiertów sterowanych polega na wykonaniu otworu pilotażowego, następnie jego rozwierceniu do odpowiedniej średnicy i wciągnięciu zaprojektowanej rury.

Horyzontalny przewiert sterowany rozpoczyna się z powierzchni gruntu w miejscu, gdzie ma być ułożona dana instalacja. Jest on wykonywany przy pomocy specjalnej głowicy sterującej

prowadzonej żerdziami wiertnicy w kierunku zaprojektowanego punktu wyjścia. Odwiert pilotażowy wykonuje się po uprzednio zaplanowanej trasie. W głowicy pilotażowej umieszczona jest sonda nadajnik co daje możliwość dokładnego jej lokalizowania i sterowania przewiertem. Podczas wiercenia podawana jest płuczka bentonitowa, której zadaniem jest m.in. transport urobku z otworu, stabilizacja wykonanego tunelu oraz chłodzenie narzędzia wierzącego. Chcąc uzyskać określoną średnicę otworu, w miejsce głowicy pilotażowej montuje się specjalną głowicę rozwiercającą i wraz z obrotem wciągając ją po wytyczonej trasie poszerzamy odwiert pilotażowy. Bezpośrednio za głowicą rozwiercającą montuje się element, który ma być przeciągany. Cała operacja odbywa się bez zakłóceń dzięki płuczce zmniejszającej współczynnik tarcia. Płuczka wiertnicza transportuje urobek do wykopów a po stężeniu wzmacnia tunel. Składa się ona z bentonitu i wody w proporcji dopasowanej do rodzaju gruntu. Do przeciągania należy używać rur PE100 SDR11 PN16 RC trójwarstwowych. Prace te winny być wykonane przez wyspecjalizowaną firmę.

7.2. Kanalizacja sanitarna.

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez ZWiK Zielona Góra projektuje się kanalizację sanitarną w ul. Jędrzychów - Kąpielowa w m. Zielona Góra. Miejscem włączenia nowo projektowanej kanalizacji sanitarnej jest istniejąca studnia (ozn. Si). Całą kanalizację sanitarną projektuje się z rur litych PVC $\phi 200\text{mm}$ klasy SN8. Ponadto zaprojektowano również studnie rewizyjne betonowe o średnicy 1000mm i 1200mm.

Uwaga! :

Projektant nie ponosi odpowiedzialności za ujawnione w trakcie realizacji robót niezainwentaryzowane uzbrojenie terenu znajdujące się na trasie projektowanych sieci.

a) Roboty ziemne.

Zewnętrzne sieci kanalizacyjne montować w mechanicznie wykonanych wykopach. W miejscach istniejącego uzbrojenia wykopy ręczne. Wykopy prowadzić od najniższego punktu danej sieci. Wydobywaną ziemię na odkład składować wzdłuż wykopu w odległości 1.0m od jego krawędzi. Grunt rodzimy nie nadający się do zasypywania wykopów wywieźć poza teren budowy, zgodnie z dyspozycjami nadzoru inwestorskiego.

Szerokość wykopu przyjąć z warunku:

- $d_z + 80\text{cm}$ dla głębokości wykopu do 3.5m,

Umocnienia ścian wykopu wykonać z zastosowaniem wyprasek ułożonych poziomo i opartych o ściany wykopu, bali pionowych oraz okrągłaków stanowiących poprzeczne rozpory.

W I-szym etapie wykonywania robót ziemnych dno wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym o ca 5cm od projektowanej rzędnej posadowienia przewodów. Pogłębienia dna wykopów

do rzędnych projektowanych wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. Grubość warstwy podsypki 15cm. Ze względu na właściwości materiałowe zastosowanych rur zarówno podsypkę oraz obsypkę i zasypkę wstępną wykonać z piasków średnioziarnistych. W/w warstwy należy wykonywać równomiernie z obu stron przewodu i zagęścić niezwłocznie po wbudowaniu i to w taki sposób, aby nie spowodować odkształcenia rur w planie jak i w ich przekroju poprzecznym. Zagęszczenie podsypki dolnej o warstwie grubości 5 cm układanej bezpośrednio pod przewodem wykonać do stanu średniego zagęszczenia. Ta część podsypki dolnej zostanie dogęszczona podczas zagęszczania kolejnych warstw konstrukcyjnych w strefie ułożenia przewodu i pozwoli na jego elastyczne ułożenie. Zagęszczenie pozostałej części podsypki oraz obsypki i zasypki wstępnej do 50 cm ponad wierzch przewodu wykonywać ręcznie lub lekkim sprzętem warstwami 15 cm grubości. Niedopuszczalne jest stosowanie ciężkiego sprzętu. Zagęszczenie nie może być mniejsze niż 98% zmodyfikowanej próby Proctora. Na zasypkę główną wykopu w strefie drogowej konstrukcji ziemnej użyć gruntów sypkich niewysadzinowych, zasypkę wykonywać równomiernie, a grunt zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu warstwami grubości 15 cm przy zagęszczaniu ręcznym i 30cm przy zagęszczaniu mechanicznym. Do zagęszczenia warstw leżących do 1.0m powyżej wierzchu przewodu można używać sprzętu tylko lekkiego.

W miarę zasypywania wykopu stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnień ścian. Demontaż rozpór prowadzić z należytą uwagą, by wyeliminować zbędne drgania przenoszone na otaczający grunt. Całą sieć przed zasypaniem zainwentaryzować geodezyjnie.

b) Metody i zakres kontroli jakości.

Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy wykonać punktowe wykopy w miejscach skrzyżowania się projektowanych przyłączy kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym w celu weryfikacji rzeczywistych rzędnych istniejącego uzbrojenia. Ponadto należy sprawdzić, czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją i niniejszymi warunkami.

Sprawdzeniu podlega:

- wykonanie wykopu i podłoża,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotykanym w obrębie wykopu,
- stan deskowań wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
- kąty nachylenia skarp w wykopach nienaruszonych,

c) Montaż przewodów z PVC.

Przewody z tworzyw sztucznych można montować przy temperaturze otoczenia od -10°C do 30°C. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Rury docinać poza wykopem na przygotowanych stojakach z obrobieniem krawędzi:

- oczyścić pierwszą lub drugą bruzdę z zanieczyszczeń,
- założyć uszczelkę we właściwym kierunku, starannie posmarować ją np. pastą BHP chroniąc ją przed zanieczyszczeniem
- opuścić rurę do wykopu chroniąc przed zanieczyszczeniem,
- wprowadzić koniec rury z uszczelką w mufę i metodą wciskową wprowadzić do mufy do uzyskania oporu wykorzystując dźwignię ręczną.

Opuszczenie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu przez zagęszczenie po jego obu stronach. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi.

W pierwszym etapie rozmieszcza się przewód wzdłuż jednej ze ścian wykopu następnie wykonuje się kolejne złącza i układa przewód w wyrobionym podłożu, przygotowuje odpowiednio obsypkę i następnie się ją ubija.

Złącza powinny pozostać odsłonięte z 15 cm wolną przestrzenią po obu stronach połączenia, do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej na szczelność przewodu.

Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów (kawałki drewna, kamieni itp.).

Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 0,10 m., a różnica rzędnych w żadnym punkcie przewodu nie powinna przekraczać $\pm 0,05$ m.

d) Montaż studni betonowych.

Zmiany kierunku oraz połączenia należy wykonywać za pośrednictwem studni kanalizacyjnych z kręgów betonowych $\phi 1000\text{mm}$ i $\phi 1200\text{mm}$ prefabrykowanych dostarczanych w gotowych elementach na budowę. Studzienki wykonywać równoległe z budową przewodów kanalizacyjnych. Kręgi łączyć z komorą i między sobą za pomocą uszczelek gumowych. Do jej montażu należy użyć smaru poślizgowego. Smarem należy pokryć zewnętrzną powierzchnię uszczelki umieszczonej na dolnym elemencie studni i wewnętrzną powierzchnię „zamka” górnego elementu studni nakładanego na uszczelkę.

Studzienki betonowe muszą być wyposażone w przejścia szczelne z PVC-U.

Podwyższenie wjazdu w razie konieczności należy wykonać przez zastosowanie pierścieni dystansowych łączonych za pomocą zaprawy betonowej. Wszystkie nowo proj. studnie należy wykonać ze zwięźką bez pierścieni odciążających.

Wymagania projektowe dla studni:

- beton klasy C35/45,
- nasiąkliwość betonu nie większa niż 5 %,
- szerokość rozwarcia rys do 0.1 mm,
- wskaźnik w/c nie większy od 0.45,
- maksymalna zawartość chlorków 1% w stosunku do masy cementu,
- beton powinien być zwarty i jednorodny (o parametrach j.w.) we wszystkich elementach, także w kincie,
- do produkcji elementów studzienek stosować należy cement siarczanoodporny zgodnie z PN-EN 197-1,
- ze względu na skład ścieków stosować należy uszczelki wykonane elastomeru SBR lub EPDM spełniające wymagania EN 681-1,
- studzienki powinny być wyposażone w stopnie złazowe pokryte tworzywem sztucznym, zaleca się stosowanie stopni pokrytych tworzywem w jaskrawym kolorze i lokalizowane nad najszerszą półką;
- minimalna siła wyrywająca stopień nie powinna być mniejsza od 5 kN,
- 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.
- pozostałe wymagania zgodnie z normą PN-EN 1917, PN-EN 476, PN-EN 1610, PNEN 12063, PN-B-10736 oraz PN-EN752.
- Włazy kanalizacyjne na wszystkich studniach należy zastosować klasy D-400 z wypełnieniem betonowym, niewentylowane, podwójnie zabezpieczone przed obrotem (nie ryglowane), bez wkładki amortyzacyjnej, o głębokości osadzenia pokrywy min. 50mm bez podcięcia wykonane zgodnie z normą PN-B-10729 oraz PN-EN 124:2000 producentów, którzy uzyskali certyfikat zgodności z tą normą.

e) Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

Kolizje z istniejącym uzbrojeniem należy zabezpieczyć zgodnie z wytycznymi poszczególnych użytkowników.

f) Próby szczelności.

Przewód kanalizacyjny powinien być poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu. Przed rozpoczęciem próby należy zamknąć wszystkie odgałęzienia i przewód napęlnić wodą. Poziom zwierciadła wody w studziencie wyżej położonej, powinien mieć rzędną niższą co najmniej o 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niżej położonej.

Po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach - nie powinno być ubytku wody w studziencie położonej wyżej, w czasie:

- 30 min. na odcinku o długości do 50 m.,
- 60 min. na odcinku o długości ponad 50 m.

Elementem koniecznym do przeprowadzenia odbioru końcowego sieci kanalizacyjnej jest pozytywny wynik przeglądu kamerą TV projektowanego kanału sanitarnego po jego wybudowaniu i zasypaniu.

7.3. Odtworzenie nawierzchni w pasie drogowym ulicy Kąpielowej w Zielonej Górze

W związku z koniecznością wykonania kanalizacji sanitarnej oraz sieci wodociągowej w pasie drogowym ul. Kąpielowej (na przestrzeni jezdni oraz chodnika) projekt zakłada odtworzenie jezdni bitumicznej na szerokości całej jezdni oraz odtworzenie chodnika na całej szerokości. Poniżej przedstawiono założenia konstrukcyjne niezbędne do odtworzeni ww. nawierzchni:

- Konstrukcji nawierzchni jezdni
 - warstwa ścieralna AC11S - 5cm
 - geokompozyt 80/80 kN/m
 - podbudowa zasadnicza AC16W - 8cm
 - podbudowa zasadnicza z mieszanki - 20cm
niezwiązanej kruszywem C/90/30, o uziarnieniu 0/31.5mm
- Konstrukcji nawierzchni chodnika
 - warstwa ścieralna (materiał z rozbiórki)
 - podsypka cementowo-piaskowa 1:6 - 5cm

Uwaga: Materiał z rozbiórki nie nadający się do ponownego wbudowania należy zastąpić tożsamym nowym.

- Elementy ograniczające nawierzchnie komunikacyjne.
Wszystkie krawężniki i obrzeża ustawiać na ławach betonowych z oporem wykonanych w deskowaniu z betonu C12/15 (konsystencja K-1). Krawężniki od strony chodników i terenów zielonych należy spoinować specjalistyczną zaprawą do fugowania. Od strony jezdni spoiny należy wypełnić tylko na łukach wykonanych z krawężników prostych (łuki o promieniu $9m < R \leq 25$). Krawężniki ograniczające jezdnię od strony chodnika należy wynieść w stosunku do jezdni o 12 cm. Obrzeże ograniczające chodnika od zieleni należy wynieść na wysokość fazy.

UWAGI:

- materiał pochodzący z rozbiórki należy dokładnie oczyścić,

- wykonawca jest zobowiązany do wymiany uszkodzonych elementów nawierzchni na nowe,
- należy założyć odtworzenie krawężników i obrzeży z nowego materiału utrzymującego parametry (wysokość i szerokość) materiału rozebranego,
- materiał pochodzący z rozbiórki (uszkodzone elementy nawierzchni, krawężniki i obrzeża) należy wywieźć z placu budowy i zutylizować;

8. DANE CHARAKTERYZUJĄCE OBIEKT BUDOWLANY.

- PE 100 SDR 11 PN 16 RC ϕ 110mm	L = 240,50m
- PE 100 SDR 11 PN 16 RC ϕ 90mm	L = 3,60m
- Hydrant nadziemny DN80	szt. 2
- Zasuwa kołnierzowa DN100	szt. 1
- Zasuwa kołnierzowa DN80	szt. 2
- PVC-U klasa SN8 ϕ 200 mm	L = 228,30 m
- studnia betonowa 1000mm	szt. 5
- studnia betonowa 1200mm	szt. 1

9. UWAGI KOŃCOWE.

- Wszystkie niezbędne szczegóły projektowanej sieci, rzędne i przebieg poszczególnych tras, średnice i spadki pokazano w części rysunkowej niniejszego opracowania. Przed podjęciem budowy projektowanej sieci teren wyznaczonych tras powinien zostać zaniwelowany, a same trasy geodezyjnie wyznaczone.
- Miejsca skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym po ręcznym wykonaniu odkrywek zabezpieczyć poprzez odeskowanie oraz wykonać podwieszenia istniejących kabli i przewodów.
- W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych robót należy zawiadomić nadzór inwestorski i autorski.
- Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz z warunkami technicznymi wykonania i odbioru z zachowaniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Całość robót objętych niniejszym opracowaniem należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów i studzienek z tworzyw sztucznych” z wytycznymi producentów rur PVC i PE.

projektant:
mgr inż. Bartosz Chrastek