

PROJEKT TECHNICZNY

<i>Obiekt</i> <i>Kat. obiektu</i>	Rozbudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami KOB XXVI	
<i>Adres:</i>	m. Krytno, dz nr 31/2,31/3,32,33,40,41,42,43,49,50/1,54,55,56,81,83,84,85/3,85/4,88,91,93, 136/2,136/3,136/4,136/7,136/8,136/9,136/11,136/12,162,169/4,169/10 , obr. Krytno,jedn.ewid.:320906_5, Gm. Polanów-Obszar Wiejski	
<i>Stadium</i> <i>Branża:</i>	Projekt Techniczny Instalacje sanitarne	
<i>Inwestor:</i>	Gmina Polanów, ul. Wolności 4,76-010 Polanów	
<i>Autorzy projektu</i>	<u>Projektował instalacje sanitarne:</u> MGR INŻ. JAN DROŻDŹ NR UPRAWNIEN: ZAP/0211/PWBS/18 Spec. instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych , wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń	
	<u>Spawdził instalacje sanitarne:</u> MGR INŻ. ARKADIUSZ KOSIŃSKI NR UPRAWNIEN: ZAP/0165/PWBS/17 Spec. instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych , wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń	
<i>Półczyn – Zdrój</i> <i>02.10.2023 r.</i>		Nr teczki: 3

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust. 3d, pkt.3) Ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. tekst jednolity t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 682 (z późn. zmianami) oświadczamy, że niniejszy projekt budowlany sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Obiekt Kat. obiektu	Rozbudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami KOB XXVI	
Adres	m. Krytno, dz nr 31/2,31/3,32,33,40,41,42,43,49,50/1,54,55,56,81,83,84,85/3,85/4,88,91,93, 136/2,136/3,136/4,136/7,136/8,136/9,136/11,136/12,162,169/4,169/10 , obr. Krytno,jedn.ewid.:320906_5, Gm. Polanów-Obszar Wiejski	
Stadium Branża:	Projekt Techniczny Instalacje sanitarne	
Inwestor	Gmina Polanów, ul. Wolności 4,76-010 Polanów	
Autorzy projektu	<u>Projektował instalacje sanitarne:</u> MGR INŻ. JAN DROŹDŹ NR UPRAWNIEN: ZAP/0211/PWBS/18 Spec. instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych , wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń	
	<u>Spawdził instalacje sanitarne:</u> MGR INŻ. ARKADIUSZ KOSIŃSKI NR UPRAWNIEN: ZAP/0165/PWBS/17 Spec. instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych , wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń	
Połczyn – Zdrój 02.10.2023 r.		

SPIS TREŚCI

1) Opis techniczny, informacja BiOZ	str. 4 - 18
2) Część graficzna	str. 19-29
3) Obliczenia i Uprawnienia projektantów	str. 30-43

WYKAZ MATERIAŁÓW

SIEĆ WODOCIĄGOWA WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI

Typ	Materiał	Ilość[szt] / długość [m]
SIEĆ WODOCIĄGOWA		
Rura DN90x5,4[mm] Wykop otwarty	PE HD100 SDR17 (PN10) Trójwarstwowa	890,0 [m]
Rura DN90x8,20[mm] Metoda bez wykopowa - przewiert sterowany Bez rury osłonowej Punkt W11a-W13	PE HD 100-RC/PP SDR11 (PN16) Trójwarstwowa	194,0 [m]
Rura DN90x8,20[mm] Metoda bez wykopowa - przewiert sterowany	PE HD 100-RC SDR11 (PN16) Trójwarstwowa	17,50 [m]
W rurze osłonowej DN200x18,20[mm] Punkt W1-W1a	PE HD 100-RC/PP SDR11 (PN16) Trójwarstwowa	16,00 [m]
Rura DN90x8,20[mm] Metoda bez wykopowa - przewiert sterowany	PE HD 100-RC SDR11 (PN16) Trójwarstwowa	16,00 [m]
W rurze osłonowej DN200x18,20[mm] Punkt W28-W28a,	PE HD 100-RC/PP SDR11 (PN16) Trójwarstwowa	16,00 [m]
Hydrant DN80	Żeliwo / stal	10 [szt.]
Trójnik kołnierzowy DN80	Żeliwo / stal	3 [szt]
Trójnik kołnierzowy DN100	Żeliwo / stal	1 [szt]
Zasuwa DN80	Żeliwo / stal	3 [szt.]
Zasuwa DN100	Żeliwo / stal	1 [szt.]
Taśma znacznikowa Wkładka (niebieska)	PE Stal	890,00 [m]
PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE		
Rura DN40x3,70[mm] Wykop otwarty	PE100 SDR11 (PN16) Trójwarstwowa	30,0 [m]
Rura DN63x5,8[mm] Wykop otwarty Przyłącza do działek nr 85/3 i 136/4	PE100 SDR11 (PN16) Trójwarstwowa	5,0 [m]
Rura DN40x3,70[mm] Metoda bez wykopowa przewiert sterowany	PE100 SDR11 (PN16) Trójwarstwowa	88,0 [m]
W rurze osłonowej DN110x10,00[mm] Punkty W4-SW2,W2-SW1,W21-SW10,W25-SW14,W22-SW11, W27-SW16,W30-SW17,W31-SW18	PE HD 100-RC/PP SDR11 (PN16) Trójwarstwowa	88,0 [m]
Studnie wodomierzowe DN1200	PE 1200[mm]	18 [szt.]
Zestawy wodomierzowe w studniach	Stal/Pe	18 [kpl.]
Opaska z nawiertką na rury PE Φ90 i odejściem na rurę PE Φ40 [mm]	Żeliwo	18 [szt.]
Zasuwa DN40 wraz ze skrzynką do zasuw i obudową teleskopową do zasuw	Żeliwo	18 [kpl]
Taśma znacznikowa Wkładka (niebieska)	PE/Stal	30,0 [m]

O P I S T E C H N I C Z N Y

1.0 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest przedstawienie technicznych rozwiązań dotyczących doprowadzenia wody na potrzeby istniejących gospodarstw domowych w m. Krytno w Gminie Polanów.

Projekt zakresem swoim opracowanie obejmuje:

- budowę sieci wodociągowej,
- przyłączy wodociągowych wraz ze studniami wodomierzowymi,
- budowę hydrantów przeciwpożarowych.

2.0 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie inwestora.
- Ustawa z dnia 07 lipca 1994 – Prawo budowlane pełny tekst Dz. U. z 2023 r., poz. 682 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 z późn. zm.), zwanych dalej WT.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2020 r. poz. 1609 z późn. zm).
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Decyzja nr 4/2023 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 15.05.2023 r. wydana przez Burmistrza Polanowa.
- Warunki przyłączeniowe dla planowanej rozbudowy sieci wodociągowej i wraz z przyłączami w m. Krytno, z dnia 08.02.2023 r.
- Uzgodnienie przejścia projektowanych sieci z Gminą Polanów , z dnia 07.06.2023 r.
- Decyzja Powiatowego Zarządu Dróg w Koszalinie nr 57-U/2023 z dnia 02.06.2023 r.
- Zgoda na zaprojektowanie sieci wodociągowej i przyłączy z KOWR w Koszalinie z dnia 07.06.2023 r.
- Zgody z właścicielami gruntów i uzgodnienia branżowe.
- Zalecenia konserwatorskie wydane przez Zachodniopomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Szczecinie, (ZN.K.5183.95.2023.KB.MJ) z dnia 27.07.2023 r.
- Decyzja Zachodniopomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Szczecinie , nr 781.2023.K z dnia 04.10.2023 r.
- Odpis protokołu z narady koordynacyjnej z dnia 24.10.2023 r., znak sprawy: GK.6630.560.2023
- Wymagania techniczne "COBRTI-INSTAL" - Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych i kanalizacyjnych, zeszyt nr 3 i 9

3.0 DANE OGÓLNE

Na terenie objętym opracowaniem istnieje sieć wodociągowa PVC ø110, znajdująca się na terenie działki nr 85/4 oraz 81, dana sieć podlega rozbudowie na podstawie danego opracowania technicznego.

Inwestor w związku z niewydolnym systemem wodociagowym, postanowił rozbudować

istniejącą sieć wodociągową, zgodnie z częścią graficzną danego opracowania.

Rozbudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami korzystnie wpłynie na poprawę warunków sanitarnych tych terenów.

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi zaprojektowano sieć wodociągową wraz z przyłączami.

Miejsce włączenia nowopowstałych odcinków sieci z istniejącą to symbole w części graficznej "W1" , dz. Nr 85/4 oraz punkt "W28" na dz. Nr 81. Projekt niniejszy obejmując swoim zakresem wykonanie przyłączy wodociągowych, na nowopowstałych odcinkach sieci jak i na istniejącej sieci znajdującej się w działkach nr 169/10,169/4,83 oraz 81

Dane przedsięwzięcie jest zgodne z Decyzją nr 4/2023 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 15.05.2023 r, wydanej przez Burmistrza Polanowa.

4.0 SIEĆ WODOCIĄGOWA - OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

Projektowane odcinki nowej sieci wodociągowej należy włączyć do istniejącej sieci PVC Φ 110[mm], znajdującej się na działce nr 85/4, punkt w części graficznej "W1" oraz na dz. Nr 81, punkt "W28". Włączenia nowopowstałych odcinków sieci do istniejącej sieci wykonać za pomocą trójnika kołnierзовego DN100/DN80 wraz z zasuwą odcinającą, na istniejącym rurociągu PVC Φ 110, w miejscu "W1" zaprojektowano zasuwę kołnierзовą DN100, węzły wodociągowe pokazano szczegółowo w części graficznej danego opracowania.

Sieć wodociągową układaną w wykopie otwartym ,wykonać z rur PEHD 100 SDR17 PN10 Φ 90x5,4 [mm], o łącznej długości L=890,0[m], przyłącza do studzienek wodomierzowych wykonać z rur PE HD 100 SDR11 (PN16) Φ 40x3,70 [mm] oraz PE HD 100 SDR11 (PN16) Φ 63x5,80 [mm], przyłącza do budynków znajdujących się na działkach nr 136/4 i 85/3

Na sieci głównej, zaprojektowano naziemne hydranty, Φ 80 [mm], hydranty oznaczono symbolami od H1-H10. Trasa sieci oraz lokalizację hydrantów pokazano w projekcie zagospodarowania terenu (Rys. nr 1 i 2).

Zastosowane rury winny być koloru niebieskiego lub czarnego z niebieskim paskiem.

Oznakowanie rury powinno zawierać :

- rodzaj polietylenu
- nazwę producenta
- nominalną średnicę zewnętrzną x grubość ścianki
- datę produkcji
- nr rejestracyjny i nr normy
- rodzaj stosowanego czynnika

Przed przystąpieniem do wykopów trasę sieci wodociągowej wraz z hydrantami należy wytyczyć i oznakować palikami. Wykopy wykonywać zgodnie z przepisami zawartym normie branżowej BN – 83 / 8836 – 02 ze szczególnym zachowaniem warunków BHP. Wykopy prowadzić mechanicznie na rozkop w terenach otwartych. W miejscach kolizji z uzbrojeniem i miejscu włączenia do istniejącej sieci prowadzić także ręcznie.

W miejscach włączenia do istniejącej sieci wykonać gniazda monterskie.

Istniejące przewody podziemne należy zabezpieczyć na czas wykopu.

Głębokość wykopu pod sieć wodociągową winna być większa o grubość podsypki piaskowej , która winna wynosić minimum 15 cm, a szerokość minimum 25 cm + średnica wodociągu . Głębokość ułożenia wodociągu winna wynosić co najmniej 1,30 [m] dla zabezpieczenia wodociągu przed zamrażaniem .

Czas trwania próby winien wynosić nim. 0,5 godziny.

Grunt w wykopie przy zasypywaniu zagęszczać warstwami co 40 [cm], a teren doprowadzić do stanu pierwotnego wraz z odtworzeniem dróg ,dojść do posesji oraz nasadzeń wraz z trawnikami.

Projektowany wodociąg wykonany z rur PE łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego i muf elektrooporowych. Dla uzyskania złącza odpowiedniej jakości należy powierzchnie zgrzewane dokładnie oczyścić, a końcówki rur obciąć prostopadłe do osi rury i usunąć zadry powstałe w czasie obcinania. Parametry zgrzewania ustali wykonawca na podstawie sprzętu do zgrzewania, siły docisku zgrzewarki i średnicy przewodu. Po zgrzaniu złącze należy pozostawić w zgrzewarce aż do czasu naturalnego wystygnięcia.

Minimalny promień gięcia rur wynosi :

- | | |
|-------------------------------|------------------------------------|
| - temperatura otoczenia 20° C | promień gięcia $R = 20 \times D_z$ |
| 10° C | $R = 33 \times D_z$ |
| 0° C | $R = 50 \times D_z$ |

Jeżeli lokalny grunt spełnia te wymagania, to nie ma potrzeby stosowania podsypki. W przypadku układania rurociągu w gruncie zawierającym kamienie o średnicy powyżej mm, to grubość warstwy podsypki należy zwiększyć o co najmniej 5 [cm] tak, aby jej wierzchnia warstwa znajdowała się 5-10 [cm] powyżej górnej krawędzi kamieni w dnie wykopu.

B.P.U "INSTAL-TECH" mgr inż. Jan Drożdż, ul. B.Chrobrego 24, 78-320 Połczyn-Zdrój. Tel. 604 117 512

4.1 STUDNIE WODOMIERZOWE

Studzienki wodomierzowe oznaczono na mapie symbolami (SW1-SW18). Projektowane studzienki wykonane z tworzywa PE o średnicy $\Phi 1000[\text{mm}]$, średnica wjazdu $\Phi 600[\text{mm}]$ o klasie D400. Studzienka mrozoodporna z dnem. W studzienkach zamontować zestaw wodomierzowy z dwoma zaworami odcinającymi DN20, filtrem siatkowym skośnym DN20, wodomierzem objętościowym DN15 i zaworem zwrotnym antyskażeniowym DN20

Na działkach nr 85/3 i 136/4, zastosować studnie wodomierzowe o średnicy 1200[mm], w studni dla działki nr 85/3, zainstalować 2 zestawy wodomierzowe dla lokalu nr 1 i 2

W studni wodomierzowej na dz. Nr 136/4, na potrzeby budynku wielorodzinnego na dz. Nr 136/4, zamontować zestaw wodomierzowy z zaworami odcinającymi DN50, wodomierzem DN40, konsolą wodomierzową dla wodomierzy DN40 zamontowaną do podpory betonowej, zawór antyskażeniowy typu EA DN50 oraz filtr siatkowy z sitem ze stali nierdzewnej gwintowany DN50.

4.2 ODWODNIENIE WYKOPÓW

Dla prac ziemnych nie przewiduję się odwadnianie wykopów na czas budowy.

4.3 PRÓBY SZCZELNOŚCI

Zmontowany wodociąg główny poddać próbie szczelności na ciśnienie $p = 0,6 \text{ MPa}$ (6,0 atn) zgodnie z PN – 70 / B – 10715.

Próbie szczelności wykonać wodą. W wypadku stwierdzenia spadku ciśnienia, nieszczelności należy usunąć i próbę przeprowadzić ponownie.

Po pozytywnym wyniku próby, fakt ten winien Inspektor Nadzoru wnieść w Dzienniku Budowy. Po wykonaniu próby szczelności wodociąg należy przepłukać i następnie wykonać dezynfekcję przewodu.

Cały przewód wodociagowy poddać próbie **ciśnieniowej i dezynfekcji**. W czasie tych prac zwracać szczególną uwagę czystość wykonywanych robót.

5.0 HYDRANTY NAZIEMNE

Na projektowanej sieci wodociągowej zamontować dziesięć hydrantów naziemnych z zasuwą odcinającą pozostającą w położeniu otwartym z żeliwa sferoidalnego. Skrzynkę uliczną do hydrantu posadzić na pierścieniu z betonu C16/20. Miejsca na mapie w których zlokalizowano hydranty to punkty H1-H10

Hydranty posłużą do eksploatacji sieci wodociągowej tzn. do odpowietrzenia i płukania sieci. Projektowane hydranty nadziemne pełnią również funkcję ochrony przeciwpożarowej.

Na ostatnim z hydrantów na sieci "H2,H8 lub H10", zapewnić normową wydajność na poziomie 5,0[l/s] przy ciśnieniu 0,2 [Mpa]. Warunek wydatku ciśnienia i wydajności spełniać musi jeden hydrant naziemny, założono pracę jednego hydrantu p.poż w razie wystąpienia pożaru. **Dane rozwiązanie projektowe uzgodniono z rzeczoznawcą do spraw przeciwpożarowych. Uzgodnienie dołączono do projektu zagospodarowania terenu.**

Miejsce posadowienia hydrantu i zasuw należy trwale oznakować za pomocą tabliczek informacyjnych zgodnie z normą PN-86/B-09700.

Węzły montażowe sieci rozwiązano z zastosowaniem kształtek kołnierзовych o średnicy DN/ID 80 PN 16 z żeliwa sferoidalnego zgodnie ze schematami montażowymi.

Armaturę kołnierзовą łączyć za pomocą śrub ze stali nierdzewnej A2 lub ze stali ocynkowanej. W miejscu włączenia, w miejscach zmiany kierunku sieci oraz przy hydrancie należy stosować bloki oporowe z betonu klasy B-10 o wymiarach 900x500x250 [mm].

Miejsce styku uzbrojenia sieci wodociągowej z blokami oporowymi zabezpieczyć przez dwukrotnie owinięcie folią z PVC.

Zasuwy, hydrant, obudowy teleskopowe, skrzynki uliczne hydrantowe winny stanowić pakiet w ramach jednego producenta. Minimalna odległość zasuwy od hydrantu to 1000 [mm].

Projektuję się hydranty DN80 (naziemne) o średnicy nominalnej 80[mm] z samoczynnym urządzeniem odwadniającym w komorze dolnej.

6.0 WARUNKI GRUNTOWE

Na terenie projektowanej sieci występują grunty piaszczysto-gliniaste stanowiące I kategorię gruntu. Do robót należy przystąpić w porze suchej, kiedy poziom wód gruntowych jest najniższy.

7.0 ROBOTY ZIEMNE

W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego całość prac prowadzić bezwzględnie ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i zasad BHP.

Przy wykonywaniu robót stosować się do uwag zawartych w treści uzgodnień poszczególnych użytkowników.

Wykopy pod sieć wykonać jako wąsko przestrzenne z szalowaniem poziomym wypraskami stalowymi lub balami drewnianymi rozpartymi okrągłakami.

Deskowania zabezpieczające wykop powinno wystawać min. 15 cm ponad krawędź wykopu w celu zabezpieczenia go przed spadaniem kamieni, gruntu itp.

Odległość między bezpiecznymi zejściami dla pracowników nie może przekraczać 15 [m].

Z uwagi na łatwą dostępność do wykopów przez osoby postronne, wykopy zabezpieczyć barierkami ochronnymi ustawionymi w odległości min. 1,0[m] od krawędzi wykopu i oświetlić w nocy światłem pomarańczowym. W rejonie prowadzonych prac ustawić odpowiednie znaki drogowe informacyjne oraz nakazujące ograniczenie prędkości.

Miejsca kolizji układanych kolektorów z istniejącym uzbrojeniem podziemnym zabezpieczyć przez podwieszenie, a przed zasypaniem zgłosić do sprawdzenia technicznego odpowiednim właścicielom uzbrojenia. W miejscu kolizji projektowanych przewodów z istniejącym podziemnym. Zastosować rury osłonowe typu AROT. Dla wykopów o głębokości powyżej 2,5 m należy zastosować gotowe obudowy szalunkowe niewymagające zejścia do wykopu w czasie ich montażu, tzw. przestrzenne wielokrotnego użycia. Wykopy należy wykonać z całkowitym wywozem urobku poza miejsce wykopu i składować w miejscu wskazanym przez Inwestora w porozumieniu z Gminą Polanów.

Wykonując wykopy należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Stateczność nieumocnionych ścian wykopu musi być zachowana dla wszystkich przewidywanych sytuacji i pór roku,
- Jeżeli wykop wykonany jest pod wodą, która później zostanie usunięta to należy go wykonać 0,5 m powyżej projektowanego dna wykopu,
- Trasy przejazdu wzdłuż wykopu powinny mieć szerokość $> 0,60$ m,
- Z wykopów o $h \geq 1,0$ m należy co 20 m zapewnić wyjście w formie schodów lub drabiny

- Obudowa wykopów powinna wystawać 15 [cm] nad teren.

8.0 WYKOPY I UMOCNIENIE ŚCIAN WYKOPÓW LINIOWYCH

Wykopy pod sieć wodociągową oraz przyłącza wykonać o ścianach pionowych umocnionych obudowami. Wykopy należy wykonać z częściowym lub całkowitym wywozem urobku poza miejsce wykopu i składowania. Nadmiar urobku oraz grunt nienadający się do wbudowania wywieźć poza miejsce wykopu, w uzgodnieniu z Gminą Polanów.

Ściany wykopu na odcinkach bezkolizyjnych należy przyjąć szalunki wielokrotnego użytku – płyty wykopowe, belki podrozporowe o wym. 10×20 [cm] z drewna sosnowego, rozpory min. Ø12 [cm] dla wykopów liniowych. Rozstaw rozpór w pionie 0,8 [m], w poziomie 1,0 [m]. Na odcinkach kolizyjnych obudowę wykopu należy wykonać z użyciem wyprasek lub bali w układzie poziomym.

Wykonując wykopy należy przestrzegać następujących zaleceń:

Wykopy o głębokości przekraczającej 3,0 [m] należy wykonać stopniami (piętarami) przy każdym stopniu powinno być pozostawione miejsce dla komunikacji i przedostawanie spływających wód opadowych, przy ręcznym wykonaniu stopni ich wysokość nie powinna przekraczać 1,5 [m].

- Stateczność nieumocnionych ścian wykopu musi być zachowana dla wszystkich przewidywanych sytuacji i pór roku.
- Jeżeli wykop wykonany jest pod wodą, która później zostanie usunięta to należy go wykonać 0,5 [m] powyżej projektowanego dna wykopu.
- Trasy przejazdu wzdłuż wykopu powinny mieć szerokość > 0,60 [m].
- Z wykopów o $h \geq 1,0$ [m] należy, co 20 [m] zapewnić wyjście w formie schodów lub drabiny.
- Według PN B 10736 odległość „B” w metrach od wykopu do krawędzi jezdni – drogi transportowej.

$$B \geq (H/\operatorname{tg}\varphi_u) + 0,5$$

H – głębokość wykopu

φ_u - kąt stoku nachylenia F_{pod}

- Odległość „a” w metrach krawędzi dna wykopu od pionowej ściany fundamentu budowli posadzonej poniżej dna wykopu (o ile nie ma dodatkowych zabezpieczeń),

$$a \geq ((H-h+0,3)/\operatorname{tg}\varphi_u) + 0,5$$

h - głębokość fundamentu budowli sąsiadującej liczona od rzędnej terenu

- Minimalna szerokość dna wykopu dla rurociągu wynosi 0,60 [m] po jednej stronie rurociągu, zaś 30 [cm] po drugiej,
- Obudowa wykopów powinna wystawać 15 [cm] nad teren,
- Odkładany wykopany grunt gromadzić w formie nasypu o $h_{max.} +2 \div 2,50$ [m] i pochylenia skarpy 1:1,5. Odległość odkładu od krawędzi wykopu odsunąć o min 3,0 [m].
- Wyprofilowanie terenu ze spadkiem 3÷5 % od wykopu.

Przed rozpoczęciem robót powiadomić instytucje posiadające swoje uzbrojenie, a zabezpieczenia ich wykonaniem pod nadzorem pracownika danej instytucji.

9.0 WPLYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Realizacja Projektu ma na celu ochronę naturalnego środowiska w tym: wód podziemnych, wód powierzchniowych i gruntu, a także poprawę warunków sanitarnych na

przedmiotowym obszarze. Należy zapewnić właściwe gospodarowania odpadami wytwarzanymi w czasie budowy, składować je selektywnie w wydzielonych i przystosowanych miejscach. Należy też zabezpieczyć usunięte warstwy gleby próchniczej w celu jej ponownego wykorzystania, oraz wody powierzchniowe przed przenikaniem zanieczyszczeń.

10.0 RUROCIĄGI PE W TECHNOLOGII BEZ WYKOPOWEJ

Niektóre z odcinków sieci wodociągowej oraz przyłączy, idące pod istniejącymi nawierzchniami dróg powiatowych, gminnych oraz pod działką leśną, należy wykonać w technologii bez wykopowej (przewiert sterowany), zgodnie z częścią graficzną.

Krótkie odcinki przyłączy, alternatywnie wykonać metodą przecisku.

10.1 Odcinek sieci pomiędzy punktami W1-W1a i W28-W28a

Odcinek sieci wodociągowej pod drogą powiatową, dz. Nr 84 i gminna nr 81, wykonać z rury trójwarstwowej PEHD 100 RC SDR11(PN16) $\varnothing 90 \times 8,20$ [mm] w rurze osłonowej z rury trójwarstwowej PEHD 100 RC/PP SDR11 (PN16) DN=200x18,20[mm].

10.2 Odcinek sieci pomiędzy punktami W11a-W13

Odcinek sieci wodociągowej pod działką leśną, dz. Nr 93,91,88, wykonać przy zastosowaniu rury trójwarstwowej PEHD 100 RC SDR11(PN16) $\varnothing 90 \times 8,20$ [mm] bez użycia rury osłonowej.

10.3 Odcinki przyłączy pomiędzy punktami, W4-SW2,W2-SW1,W21-SW10, W25-SW14,W22-SW11,W27-SW16,W30-SW17,W31-SW18

Odcinki przyłączy pod drogą powiatową oraz gminną, dz. Nr 162 i 81, wykonać z rur trójwarstwowych PEHD 100 RC SDR11(PN16) $\varnothing 40 \times 3,70$ [mm] w rurze osłonowej z rury trójwarstwowej PEHD 100 RC/PP SDR11 (PN16) DN=110x10,00[mm].

Rury ochronne należy zastosować w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej. Wprowadzenie rury przewodowej do rury ochronnej należy wykonać za pomocą płóz pierścieniowych. Przed rozpoczęciem pracy ustalić konieczną ilość i typ elementów płóz, wstępny dobór płuz oraz ich ilość przedstawiono na rysunku nr 9. Otwarte pierścienie luźno połączyć na rurociągu, końce pierścieni wsunąć jeden w drugi i lekko zazębić. Miejsce styku pierścieni z rurą przewodową owinąć taśmą. Pierścienie płozy zacisnąć symetrycznie przy pomocy urządzenia zaciskowego do montażu aż niemożliwe będzie przesuwanie pierścienia po rurze. Elementów płóz nie można zaciskać jednostronnie.

Położenie płóz na rurociągu należy ustalić wcześniej, ponieważ późniejsze rozłożenie płóz jest niemożliwe. Podpory (płozy) powinny znajdować się bezpośrednio za połączeniami rur. Przy końcach przejściowej należy zamontować pierścienie podwójne.

Przestrzeń między rurociągiem roboczym, a wewnętrzną ścianką rury ochronnej, na wlocie i wylocie, z obu końców rury ochronnej zamknąć korkiem z pianki poliuretanowej, na długości nie mniejszej niż 10 [cm].

Do rur osłonowych stosować piankę poliuretanową do uszczelniania końców rur ochronnych, pierścienie samouszczelniające do uszczelniania końców rur ochronnych.

Łączenie rur polietylenowych wykonać metodą zgrzewania doczołowego, polega ona na ogrzaniu i odpowiednim uplastycznieniu końców łączonych elementów poprzez styk ich powierzchni czołowych z płytą grzewczą, a następnie wzajemnym dociśnięciu łączonych ele-

mentów do siebie z odpowiednią siłą, po uprzednim usunięciu płyty grzewczej. Uznaje się, że złącze uzyskuje wytrzymałość montażową po upływie czasu chłodzenia (dopiero wówczas można wypiąć łączone elementy z zacisków zgrzewarki), a pełną obciążalność zgrzewania uzyskuje dopiero po całkowitym ochłodzeniu (temperatura w dowolnym jej punkcie nie przekracza 20°C lub temperatury otoczenia).

Szczegółowe wytyczne znajdują się w „Instrukcji montażu rurociągów z polietylenu (PE) wydanej przez producenta rur.

10.4 Technologia wykonania przewiertu sterowanego.

Zastosowana jednostka wiertnicza służąca do wykonywania przewiertów musi posiadać odpowiednią siłę przepychania i uciągu równa co najmniej 10,8 T oraz moment obrotowy o wartości 5 423 Nm.

10.5 Przewiert pilotażowy

Zadaniem tego etapu jest przewiercenie się pod przeszkodą żerdziami wiertniczymi zgodnie z wcześniej zaprojektowaną (wysokościowo i w planie) osią przewiertu.

W tym celu do pierwszej żerdzi montuje się głowicę wierzącą z płytką sterującą. Tak przygotowany osprzęt wwiercał się w grunt, systematycznie dokręcając następne żerdzie. W głowicy wierzącej zainstalowana jest sonda, która na bieżąco informuje pracownika dokonującego pomiarów oraz operatora wiertnicy o parametrach przewiertu (głębokość, pochylenie głowicy). Dane wysyłane są drogą radiową lub w przypadku silnych zakłóceń generowanych przez źródła zewnętrzne (np. linie energetyczne) poprzez kabel przewleczony wewnątrz żerdzi - sonda kablowa. Sterowanie polega na odpowiednim skoordynowaniu ustawienia głowicy oraz obrotu i posuwu przekazywanego od wiertnicy poprzez żerdzie wiertnicze.

W przypadku wystąpienia podczas wykonywania wiercenia nieoczekiwanej przeszkody istnieje możliwość wycofania kilku żerdzi i zmiany kierunku w celu jej ominięcia. Podczas wykonywania wiercenia podawana jest poprzez żerdzie wiertnicze i dysze umieszczone na głowicy wierzącej płuczka bentonitowa. Jej zadaniem jest pomoc w urabianiu gruntu, wypłukiwanie urobku z otworu, chłodzenie głowicy, smarowanie zewnętrznych ścian żerdzi wiertniczych.

10.6 Przewiercanie otworu

Po wykonaniu otworu pilotażowego (osiągnięciu punktu końcowego przewiertu), zostaje zdemonstrowana głowica wierząca, a na jej miejsce zamontowany osprzęt służący do powiększenia średnicy otworu - jest to rozwiertak. Rozwiertak zostaje wwiercany i przeciągany w kierunku maszyny. Przez cały czas, za rozwiertakiem zostają dokręcane kolejne odcinki żerdzi wiertniczych. Po zakończeniu cyklu rozwiercania zostaje - od strony maszyny - zdemonstrowany rozwiertak, a pozostały w otworze odcinek żerdzi skręcony z napędem przewodu wiertniczego na wiertnicy. Z tyłu przewodu wiertniczego zostaje zamontowany następny rozwiertak i analogicznie przeprowadzone następne rozwiercanie. W zależności od rodzaju i średnicy planowanej do przeciągnięcia rury [wiązki rur], warunków geologicznych oraz długości przewiertu otwór rozwierca się do średnicy 20-100% większej od średnicy rury. W związku z powyższym wykonuje się kilka cykli rozwiercania montując każdorazowo rozwiertak o coraz to większej średnicy. Podobnie jak przy przewierceniu pilotażowym cały czas podawana jest płuczka wiertnicza (wypływająca przez dysze

umieszczone na ścianach rozwiertaka). Podstawowe zadania płuczki w tym etapie przewiertu to: wynoszenie urobku z otworu, pomoc w urabianiu jego ścian, chłodzenie rozwiertaka, stabilizacja ścian otworu. Ważnym jest kontrola i zachowanie wypływu płuczki (wraz z urobkiem) z rozwiercanego otworu.

10.7 Przeciąganie rury

Ostatnim etapem wykonania przewiertu jest przeciąganie rury. Po należytych przygotowaniach otworu (rozwierceniu do pożądanego średnicy, ustabilizowaniu jego ścian, oczyszczeniu jego "światła" na całej długości przewiertu) możemy przystąpić do przeciągania wcześniej przygotowanego całego odcinka rury. Do rozwiertaka (wyposażonego w krętlik, uniemożliwiający przenoszenie się ruchu obrotowego na ciągnięte elementy) zaczepiamy rurę, na której koniec wcześniej montujemy głowicę ciągnącą. Tak przygotowany rozwiertak wraz z rurą, przeciągamy przez otwór (ten etap musi być przeprowadzony w ruchu ciągłym, przerwy nie powinny być dłuższe niż niezbędne jak np. rozkręcanie i demontaż żerdzi na wiertnicy).

10.8 Wykonanie wykopów dla komór roboczych przewiertów

Krawędzie boczne wykopu oznacza się przez odmierzenie od kołków osiowych, prostopadle do trasy kanału, połowy szerokości wykopu i wbicie w tym miejscu kołków krawędziowych, naciągnięcie sznura wzdłuż nich i zaznaczenie krawędzi na gruncie łopatą. Kołki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót.

10.9 Komory przewiertowe

Wykonane będą w postaci prostokątnych wykopów o ścianach pionowych. Na dnie komór wykonać należy podłoże z chudego betonu o grubości ok. 30 cm; w dnie osadzić należy studzienkę zbiorczą 300 [mm] celem odpompowania wód opadowych lub ewentualnych przecieków wody gruntowej. Wymiary komory wstępnie jako 3,5 x 2,0 [m].

Wymiary komór należy odpowiednio skorygować stosownie do gabarytów maszyny przewiertowej oraz głowic przewiertowych.

11.0 KOLIZJE Z ISTNIEJĄCĄ INFRASTRUKTURĄ PODZIEMNĄ.

Przed rozpoczęciem prac budowlanych należy **bezwzględnie** powiadomić właścicieli urządzeń podziemnych.

Na trasie projektowanej sieci wodociągowej wystąpią kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu w postaci instalacji i sieci elektroenergetycznych i teletechnicznych. Kolizje zostały pokazane na profilach trasy. Istniejące instalacje, należy odkopać ręcznie pod nadzorem właściwych służb i zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi PCV Φ 110 mm o długości 2,0 m przed wykonaniem wykopów pod projektowane przyłącza kanalizacji sanitarnej.

Końcówki rur dwudzielnych zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem pianką poliuretanową o grubości 10 [cm] i zewnętrznie silikonem o grubości 3 [cm].

W przypadku stwierdzenia niewłaściwego przebiegu istniejącej infrastruktury podziemnej powodującej nieprzewidzianą w projekcie kolizję z projektowaną siecią wodociągową należy przerwać prace budowlane na danym odcinku, bezwzględnie zawiadomić kierownika budowy, oraz inwestora nadzoru inwestorskiego, jeśli będzie ustanowiony.

12.0 PRÓBA SZCZELNOŚCI - RURY PE

Przed zasypaniem rurociągu należy wykonać próbę na ciśnienie zgodnie z normą PN-B-10725. Zasady ogólne dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności złącz w rurociągu z PE należy przeprowadzić próbę ciśnieniową hydrauliczną. Próbę hydrauliczną należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu. Wszystkie złącza (poza metodą bez wykopową) powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Próby szczelności należy wykonywać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu, jednakże na żądanie Inwestora lub Użytkownika, próbę szczelności należy przeprowadzać również dla całego przewodu ułożonego metodą bez wykopową. Niezależnie od wymagań określonych w normie, przed przystąpieniem do przeprowadzania próby szczelności, należy zachować następujące warunki:

- zastosowane do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi normami,
- wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne,
- odcinek przewodu na całej długości powinien być zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami,
- dokładnie wykonana obsypka i zamocowane złącza,
- próba może się odbyć najwcześniej po 48 godzinach po wykonaniu obsypki.

Próba szczelności powinna być przeprowadzona zgodnie z zaleceniami Norm.

Podczas wykonywania próby szczelności należy przestrzegać następujących zasad ogólnych:

- wykonanie rurociągu powinno być zgodne z instrukcjami podanymi przez producenta,
- odpowietrzenia rurociągu powinny znajdować się w jego najwyższych punktach, a podczas napełniania powinny być otwarte,
- badany odcinek przewodu należy wypełniać wodą od najniższego punktu,
- temperatura wody używanej przy próbie nie powinna przekraczać 20 °C ,
- przewód nie powinien być nasłoneczniony , a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może spaść poniżej +1 Co ,
- próbę ciśnienia należy przeprowadzać co najmniej 48 godzin po zasypaniu rurociągu.

Ogólna zasada wykonywania próby szczelności polega na wypełnieniu wodą poddawanego próbie odcinka sieci. Następnie ciśnienie w przewodzie podnosi się do określonej warunkami technicznymi wartości, a po upływie wymaganego czasu ustala się ilość wody, jaką ewentualnie należy dopompować, aby utrzymać stałą wartość wymaganego ciśnienia. Właśnie na podstawie tej ilości wody ustalana jest szczelność przewodu.

Przebieg samej próby hydraulicznej przedstawiono poniżej:

- Ustala się wartość ciśnienia próbnego równą ciśnieniu nominalnemu PN. Ciśnienie takie należy utrzymywać przez okres dwóch godzin, a jego ewentualne niewielkie spadki (w granicach 0,2 bar) należy rekompensować poprzez dopompowanie wody,
- Następnie wartość ciśnienia próbnego Pp zwiększa się do wartości $Pp = 1,5 PN$ i utrzymuje przez okres dwóch godzin z ewentualnym ponownym dopompowaniem wody,
- Po upływie tego czasu wartość ciśnienia próbnego ponownie zmniejsza się do wartości ciśnienia nominalnego, a po upływie jednej godziny sprawdza się czy dla utrzymania tej wartości ciśnienia konieczne jest dopompowanie wody do przewodu. Jeśli tak, to ilość

dopompowanej wody nie może przekroczyć wartości maksymalnej określonej ze wzoru podawanego przez producenta rur.

13.0 ROBOTY DROGOWE

W trakcie prac projektowych uzgodniono przebieg sieci wodociągowej z Gminą Polanów oraz z Powiatowym Zarządem Dróg, uzgodnienie dołączono do projektu zagospodarowania terenu. Przejście projektowanej sieci wodociągowej oraz przyłączy w pasie drogi gminnej , dz. 81 oraz powiatowej nr 3546Z, dz nr 162, oraz 3548Z dz nr 84, wykonać metodą bez wykopową w rurze osłonowej na głębokości min.1,5 [m].

Przed przystąpieniem do prac w pasie drogowym należy uzupełnić o zatwierdzony projekt czasowej organizacji ruchu lub zaopiniowania przez zarządzającego ruchem na drogach powiatowych informację o sposobie zabezpieczenia robót, po zakończeniu zadania pas drogowy zgłosić do odbioru.

14.0 UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie napotkane niezainwentaryzowane urządzenia podziemne traktować, jako czynne i powiadomić odpowiednie instytucje.

- Na 7 dni przed rozpoczęciem robót powiadomić zainteresowane instytucje o terminie prowadzonych prac.
- Przed zasypaniem wykonać inwentaryzację powykonawczą zrealizowanego uzbrojenia.
- Całość prac prowadzić ręcznie zgodnie z Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz wytycznymi montażowymi dla rurociągów podanymi przez producenta rur.
- Wszystkie użyte materiały i urządzenia muszą posiadać stosowne atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Prace w obrębie przewodów instalacyjnych należy uzgodnić i prowadzić pod nadzorem użytkowników podziemnych sieci.
- W trakcie robót ziemnych przestrzegać obowiązujących warunków technicznych i BHP.
- Wszystkie roboty, a szczególnie montażowe i rusztowaniowe oraz z zastosowaniem materiałów niebezpiecznych, należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP.
- Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać stosowne aprobaty techniczne.
- W przypadku stwierdzenia w trakcie wykonywania wykopów występowania gruntów nienośnych należy w porozumieniu z nadzorem autorskim i Inwestorskim dokonać wymiany gruntu lub jego wzmocnienia.
- Wszelkie zmiany materiałowe oraz odstępstwa od projektu należy uzgadniać z autorem opracowania. W przypadku zmian bez uzgodnienia z nadzorem autorskim, jednostka projektowa zostaje zwolniona od odpowiedzialności za następstwa spowodowane tymi zmianami.

Polczyn-Zdrój dn. 02.10.2023 r.

Projektował:

Sprawdził:

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

<i>Obiekt: Kat.obiek tu bud.:</i>	Rozbudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami KOB XXVI	
<i>Adres</i>	m. Krytno, dz nr 31/2,31/3,32,33,40,41,42,43,49,50/1,54,55,56,81,83,84,85/3,85/4,88,91, 93,136/2,136/3,136/4,136/7,136/8,136/9,136/11,136/12,162,169/4,169/1 0, obr. Krytno,jedn.ewid.:320906_5, Gm. Polanów-Obszar Wiejski	
<i>Stadium Branża:</i>	Projekt Techniczny Instalacje sanitarne	
<i>Inwestor</i>	Gmina Polanów, ul. Wolności 4,76-010 Polanów	
	<u>Projektował instalacje sanitarne:</u> MGR INŻ. JAN DROŹDŹ NR UPRAWNIEŃ: ZAP/0211/PWBS/18 Spec. instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych , wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń	
<i>Polczyn – Zdrój</i> <i>02.10.2023 r..</i>		

1.0 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego w kolejności ich postępowania:

- wykonanie wykopów pod sieć wodociągową o głębokości do 1,50 [m].
 - prace przygotowawcze i pomiarowe polegające na wytyczeniu geodezyjnym punktów charakterystycznych (studnie wodociągowe, hydranty, punkty załamania rurociągów),
 - wykonanie wykopów o głębokości poniżej 1,5 m wymaga oszalowania ścian wykopów jako zabezpieczenie przed możliwością osunięcia się skarp,
 - wykonanie wykopów o głębokości powyżej 1,5 m do 2,0 m wymaga szczelnego oszalowania ścian wykopów jako zabezpieczenie przed możliwością osunięcia się skarp,
 - wykonanie wykopów o głębokości powyżej 2,0 m wymaga szczelnego umocnienia ścian wykopów stalowymi grodzicami lub rozporowymi szalunkami płytowymi,
 - w pobliżu istniejących przewodów infrastruktury podziemnej, wykopy wykonywać ręcznie a istniejące uzbrojenie zabezpieczyć,
 - wykonanie prób ciśnieniowych sieci wodociągowej,
 - montaż studni wodociągowych,
 - montaż hydrantów.
 - wykonanie przewiertów pod istniejącymi nawierzchniami i działami leśnymi.
- Szczegółową kolejność etapowego wykonywania poszczególnych robót winien ustalić Wykonawca w porozumieniu z Inwestorem.

2.0 Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Projekt obejmuje budowę sieci wodociągowej wraz z przyłączami. Na trasie projektowanej sieci, występuje infrastruktura podziemna w postaci sieci elektroenergetycznej i teletechnicznej.

3.0 Elementy zagospodarowania działki, mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:

Elementami zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi to:

- ruch pieszych i pojazdów mechanicznych na drogach,
- istniejące uzbrojenie terenu,
- istniejące słupy sieci energetycznej, napowietrznej.

4.0 Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, ich skala, rodzaj, miejsce i czas ich wystąpienia:

Realizacja robót budowlanych stworzy następujące zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- wykopy pod budowaną sieć wodociągową,
- prowadzenie robót w pobliżu istniejących słupów energetycznych,
- przy ruchu pojazdów mechanicznych i pieszych na drogach,
- prace montażowe sieci wodociągowej,
- prace montażowe przy przekraczaniu przeszkód.

5.0 Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Kierownik budowy lub osoba mająca odpowiednie przygotowanie merytoryczne i kwalifikacje formalne przed przystąpieniem do prac ma obowiązek zapoznać pracowników z zakresem robót oraz wykonać przeszkolenie BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i polityki socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z dnia 6 lutego 2003r, (Dz. U. Nr 47). Pracownicy po przeszkoleniu powinni potwierdzić ten fakt własnoręcznym podpisem.

6.0 Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Podczas prowadzenia robót budowlanych należy zachować szczególną ostrożność z uwagi na poruszanie się po niej pojazdów mechanicznych i ruchu pieszych. W celu bezpiecznej ewakuacji pracowników z miejsca pracy w przypadku wystąpienia zagrożenia należy wyznaczyć drogi ewakuacyjne.

Wykopy o głębokości poniżej 1 m należy zabezpieczyć szalunkami i oznakować miejsca wykonywania robót budowlanych.

Wszyscy pracownicy pracujący na budowie powinni mieć odzież o jaskrawych kolorach. Pracownicy pracujący w wykopie powinni być asekurowani.

Przy pracach w pobliżu istniejących czynnych kabli i słupów energetycznych, należy zachować szczególną ostrożność. Należy stosować się do zapisów w uzgodnieniach z gestorami danego istniejącego uzbrojenia terenu,

Przed przystąpieniem do robót kierownik budowy jest obowiązany w oparciu o wyżej wymienioną informację sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniając specyfikę i warunki prowadzenia robót budowlanych, w tym planowane jednocześnie prowadzenie robót budowlanych zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz.U. Nr 120, poz 1126).

Projektant:

Polczyn-Zdrój 02.10.2023 r.

CZĘŚĆ GRAFICZNA

Rysunki:

- | | |
|---|-----------------|
| - (Rys.1) Plan zagospodarowania terenu (Arkusz nr 1) | skala 1:500 |
| - (Rys.2) Plan zagospodarowania terenu (Arkusz nr 2) | skala 1:500 |
| - (Rys.3) Profil podłużny sieci wodociągowej | skala 1:100/500 |
| - (Rys.4) Profil podłużny sieci wodociągowej oraz przyłączy | skala 1:100/500 |
| - (Rys.5) Schemat wykopu - wodociąg | skala: 1:20 |
| - (Rys.6) Schemat węzłów "W1" i "W28" | skala: ---- |
| - (Rys.7) Schemat węzłów dla przyłączy wodociągowych | skala: ---- |
| - (Rys.8) Schemat studni wodomierzowej | skala: ---- |
| - (Rys.9) Przekrój rur przewodowych w rurach osłonowych | skala 1:50 |
| - (Rys.10) Schemat hydrantu naziemnego | skala: skazona |