

INSTALPROJEKT O.K. pracownia projektowo-usługowa mgr inż. Jacek Okurowski 15-815 Białystok ul. Porzeczkowa 14/26 NIP 542-175-71-40; tel. 600 745 229, mail: instalprojektok@o2.pl	
	Egzemplarz nr

Nazwa elementu projektu budowlanego	PROJEKT TECHNICZNY
Nazwa zamierzenia budowlanego	Sieć wodociągowa z przyłączami i sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z przyłączami
Adres obiektu budowlanego	Supraśl ul. Cegielniana
Kategoria obiektu budowlanego	XXVI
-nazwa jednostki ewidencyjnej	Gmina Supraśl
-nazwa i numer obrębu ewidencyjnego	Obręb Supraśl 200209_4.0281
-numery działek ewidencyjnych na których obiekt jest usytuowany	Supraśl woj. podlaskie ul. Cegielniana 200209_4.0281 _5.171, 200209_4.0281 _5.151/2 200209_4.0281 _5.152/1 200209_4.0281 _5.152/8
Nazwa i adres inwestora,	Gmina Supraśl Ul. Piłsudskiego 58 16-030 Supraśl

Zakres opracowania	Pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych	data	podpis
Branża sanitarna	projektant	mgr inż. Jacek Okurowski uprawnienia kierownika budowy i projektanta w specjalności sieci i instalacje sanitarne BI/167/90,PDL/IS/2074/02	2022.12.12	

Spis Treści do Projektu -technicznego

Opis do projektu technicznego.....	3
1. Podstawa opracowania.....	3
2. Przedmiot opracowania.....	3
1. Przedmiot inwestycji.....	3
2. Obszar inwestycji.....	3
3. Zakres i cel opracowania.....	3
4. Opis stanu istniejącego.....	3
4. Projektowane zagospodarowanie.....	3
5. Opis projektowanego wodociągu.....	4
6. Sieć kanalizacji sanitarnej.....	6
7. Roboty ziemne.....	8
8. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.....	8
9. Odwodnienie wykopów.....	9
10. Uwagi końcowe.....	9
11. Spis rysunków.....	9

I.3. Część graficzna

Rys nr 1 Projekt zagospodarowania terenu skala 1:500.....	10
Rys nr 2 Profil sieci wodociągowej.....	11
Rys nr 3 Profil sieci kanalizacji sanitarnej.....	12
Rys nr 4 Profil przyłączy kanalizacyjnych.....	13
Rys nr 5 profil przyłączy wodociągowych.....	14
Rys nr 6 Schemat węzłów wodociągowych.....	15
Rys nr 7 Studnia betonowa dw=1,0 m w ulicy.....	16
Rys nr 8 Studnia d=0,60 m PP w ulicy.....	17
Rys nr 8 Zabezpieczenie kabli energetycznych i telekomunikacyjnych.....	18

I.4. Załączniki:

1. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego ROS.6733.20.2022
2. Warunki techniczne podłączenia do sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej ROŚ.6342.242.2022.AF
3. Protokół ZUD GKNV.6630.1302.2022
4. Warunki PGE wykonywania robót ziemnych w pobliżu instalacji energetycznych

Opis do projektu technicznego

1. Podstawa opracowania

- Umowa z inwestorem
- obowiązujące normy i wytyczne

2. Przedmiot opracowania

1. Przedmiot inwestycji.

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie

1.1. Sieci wodociągowej z rur PE100 RC $d_z=110\text{mm}$ $L=172,76\text{ m}$, $d_z=90\text{mm}$ $L=4,6\text{ m}$ oraz dwóch przyłączy wodociągowych z rur Pe $d=32\text{ mm}$ w granicach pasa drogowego.

1.2. Sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC SN8 $d=200\text{ mm}$ o długości $L=175,61\text{ m}$ oraz trzech przyłączy kanalizacji sanitarnej w granicach pasa drogowego.

2. Obszar inwestycji

Obszar inwestycji położony jest w mieście Supraśl woj. Podlaskie w pasie drogowym ulicy Cegielnianej będącej własnością gminy Supraśl

Obszar inwestycji objęty jest następującymi decyzjami :

1. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego ROS.6733.20.2022

3. Zakres i cel opracowania.

Opracowanie obejmuje swym zakresem projekt architektoniczno-budowlany sieci wodociągowej z przyłączami wodociągowymi i sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami w mieście Supraśl w ulicy Cegielnianej.

4. Opis stanu istniejącego.

4.1. Ul. Cegielniana –dz. nr 171,152/1, 152/8 droga gminna oraz dz. nr 151/2 działka prywatna w trakcie przekształcania w pas drogowy.

Ulica Cegielniana w Supraślu składa się z jezdni wykonanej z polbruków oraz pobocza nieutwardzonego o nawierzchni piaszczystej.

W pasie drogowym występuje następująca infrastruktura techniczna:

- instalacja energetyczna napowietrzna i doziemna, sieć gazowa średniego ciśnienia i sieć kanalizacji sanitarnej oraz oraz sieć wodociągowa i kanalizacja teletechniczna projektowana ,

4. Projektowane zagospodarowanie.

4.1. Sieć wodociągowa i sieć kanalizacji sanitarnej zlokalizowana będzie w pasie drogowym istniejącej ulicy oraz na działce prywatnej przewidzianej pod pas drogowy. Ze względu na ochronę wykonanej nawierzchni ulicy Cegielnianej trasa sieci kanalizacyjnej zlokalizowana jest w większości poza pasem jezdni w nieutwardzonym poboczu.

4.2. Trasa sieci wodociągowej zlokalizowana jest w wymaganej odległości od istniejącej i projektowanej infrastruktury i prowadzona jest pod pasem jezdni . Montaż sieci wodociągowej wykonywany będzie metodą przewiertu sterowanego bez demontażu nawierzchni jezdni.

4.3. Projektowane przyłącza wodociągowe i przyłącza kanalizacji sanitarnej wykonane będą do granicy pasa drogowego i działek prywatnych. Dalsza część przyłączy na terenie prywatnym projektowana jest według odrębnych opracowań.

4.4. Podłączenie sieci wodociągowej do istniejącego rurociągu Pe $d=110\text{ mm}$ projektowane jest

na działce nr 171 w punkcie W1 . Podłączenie projektowanej sieci kanalizacyjnej do istniejącej sieci wykonane będzie w studni S1 na działce nr 171.

5. Opis projektowanego wodociągu.

5.1. Zestawienie parametrów projektowanej sieci wodociągowej z przyłączami.

Lp	Nazwa ulicy	Średnice i długości sieci wodociągowej				Hydranty p.poż. dn 80
		Długość sieci wodociągowej PE 100- RC SDR 17 PN 10 [mb]		Długość przyłączy Pe 32 mm PE 100 SDR 17 [mb]		Szt.
		Pe 110x6,6 mm	Pe 90x5,4mm	Szt.	Mb.	
1	Cegielniana	172,76	4,60	2	3,0	2

Łączna długość projektowanej sieci wodociągowej w ulicy wynosi **Lc=177,36 mb**. Projektuje się wykonanie sieci wodociągowej rozgałęznej podłączonej do sieci wodociągowej w ul. Cegielnianej. Projektuje się odejścia sieci dn 110 mm w kierunku przyszłych ulic.

5.2. Opis rurociągów wodociągowych

Projektuje się wodociąg z rur PE klasy 100-RC z szeregu SDR 17 na ciśnienie PN 1,0 MPa (10 bar) o następujących średnicach $d=110 \times 6,6$ mm. i $d=90 \times 5,4$ mm. Rury typu RC są odporne na zarysowania i stosowane są do układania rurociągów metoda przewiertu sterowanego. Rury łączone są przez zgrzewanie doczołowe oraz kształtki zgrzewane elektrooporowe. Armatura łączona na połączenia kołnierzowe. Rurociąg należy poddać próbie szczelności na ciśnienie $P=1,0$ MPa, dezynfekcji i płukaniu w obecności przedstawiciela właściciela sieci. Rurociągi należy układać metodą przewiertu sterowanego z minimalnym zajęciem nawierzchni jezdni z polbruku. Rurociągi układane w gotowym wykopie na podsypce piaskowej gr. 20 cm. Zасыpywania należy dokonywać piaskiem pozbawionym kamieni i zanieczyszczeń. Warstwy zasypki do 30 cm nad rurociągiem należy zagęszczać ręcznie do wymaganego stopnia. Ułożyć taśmę ostrzegawczą Pe szer. 20 cm. (z napisem uwaga wodociąg oraz wtopiona metalowa nitka lokalizacyjną. W miejscach stosowania metody przewiertu sterowanego do oznakowania trasy wodociągu zastosować drut miedziany lokalizacyjny połączony na końcach z taśmą lokalizacyjną. Pozostałą część wykopu zasypywać mechanicznie warstwami o grubości 30 cm z zagęszczaniem ubijakami wibracyjnymi. Stopień zagęszczenia 0,95. Wykop w gruntach nawodnionych wykonywać jako wąsko przestrzenny umocniony szalunkiem z jednoczesnym pompowaniem wody.

5.3. Armatura w sieci wodociągowej.

5.3.1. Zasuwy.

Zaprojektowano zasuwy odcinające kołnierzowe miękkouszczelnione z gładkim i wolnym przełotem, na ciśnienie PN16 bar n.p. firmy Jafar. Zakres zastosowanych zasuw o średnicach $d=80$ mm , $dn=100$. Zasuwy należy montować na rurociągu za pomocą połączeń kołnierzowych wykonanych z tulei z kołnierzem luźnym. Pod armaturą należy zastosować bloki betonowe oporowe o wymiarach 40x40x15 cm. Do sterowania zasuwą należy użyć obudowy z trzpieniem teleskopowym. Zwieńczeniem zasuw na poziomie terenu jest skrzynka uliczna żeliwna posadowiona na płycie betonowej odciążeniowej. Miejsce montażu zasuw należy oznakować słupkiem betonowym z tabliczką znamionową z pomiarami. Zasuwy zastosowano na wodociągu głównym oraz na wszystkich odejściach do projektowanych ulic oraz na podejściach do hydrantów p.poż.

5.3.2. Hydranty przeciwpożarowe.

Na wodociągu PE zaprojektowano 2 szt. hydranty p.poż. naziemne $dn=80$ mm n.p.firmy Węgierska Górka. Przed hydrantem należy zainstalować zasuwę odcinającą żeliwną $dn=80$ mm z miękkouszczelnionym klinem. Do zasuw należy zainstalować obudowy teleskopowe i skrzynki uliczne. Hydranty zlokalizowane są w projektowanych chodnikach ulic. Należy je umieszczać około 0,5 m od linii ogrodzenia, tak aby nie utrudniać ruchu pieszego. Podstawę hydrantu należy obsypać grubym żwirem w celu umożliwienia odwodnienia hydrantu po zamknięciu. Podstawa hydrantu powinna być usytuowana na poziomie terenu. Przy większych zagłębieniach należy zastosować przedłużające króćce żeliwne kołnierzowe.

5.3.3. Przyłącza wodociągowe.

Projektuje się odcinki przyłączy wodociągowych w obrębie pasa drogowego. Na trasie sieci wodociągowej projektuje się wykonanie 2 przyłączy wodociągowych od projektowanej sieci do granicy pasa drogowego. Przyłącza należy wykonać z rury Pe $d=32$ mm i zakończyć na granicy działek prywatnych mufą elektooporową Pe 32 mm. Wcinę do sieci wodociągowej Pe $d=110$ mm, należy wykonać za pomocą nawiertaki z zaworem odcinającym n.p. firmy Jafar nr kat. 3250 Pe 110/32 mm. Nawiertkę mocuje się do wodociągu za pomocą obejmy, a następnie za pomocą noża zintegrowanego z zaworem odcinającym należy wykonać wcinę do wodociągu pod ciśnieniem. Do nawiertak instaluje się zasuwę gwintowaną GW/GZ $dn=25$ mm Jafar nr kat 2326, kształtkę przejściową stal/Pe1 /32 mm i łączy się ją z przewodem przyłącza wodociągowego Pe 32 mm. Miejsce montażu zasuw odcinającej musi być zlokalizowane poza pasem jezdni w chodniku. Miejsce wcięcia należy oznakować tabliczką znamionową wykonaną z tworzywa sztucznego przymocowaną do słupka betonowego lub stałych elementów zabudowy. Skrzynkę uliczną i obudowę zasuw zamontować w pierścieniu betonowym na poziomie terenu.

5.4.4. Oznakowanie elementów wodociągu.

Wzdłuż całej trasy wodociągu należy umieścić taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego z

napisem uwaga wodociąg 30cm nad rurociągiem. Taśma powinna mieć wtopioną nitkę metalową służącą do lokalizacji rury Pe za pomocą odpowiednich urządzeń. Wyjścia przewodów z taśmy powinny znajdować się w skrzynkach zasuw przy hydrantach. Dodatkowo zamiast nitki metalowej w taśmie można zastosować przewód miedziany w izolacji DY1,5 mm ułożony pod wodociągiem i wyprowadzony do skrzynek hydrantowych. Wszystkie zasuwki odcinające muszą być oznaczone za pomocą słupków betonowych z tabliczkami domiarowymi.

6. Sieć kanalizacji sanitarnej.

Projektuje się budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej na odcinku od studni S1 do studni S11 wykonanej z rur PVC-U litych $d=200$ mm klasy SN8 $L=175,61$ m oraz trzech przyłączy kanalizacji sanitarnej do granicy pasa drogowego z rur PVC $d=160$ mm $L=5,0$ m.

6.1. Miejsce włączenia kanalizacji .

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej podłączona będzie do istniejącej sieci kanalizacyjnej w ulicy Cegielnianej. W celu wykonania włączenia projektowanej sieci do sieci istniejącej należy czasowo zaślepić studzienkę obok miejsca podłączenia i wykonać instalację tymczasowego tłoczenia ścieków(obejście) za pomocą pompy elektrycznej i rurociągów tłocznych $d=110$ mm i długości około 35 m. Miejscem zrzutu tłoczonych ścieków jest studnia kanalizacyjna na wysokości działki nr 137/15. W miejscu podłączenia należy rozciąć istniejący rurociąg PVC $d=200$ mm, zainstalować w miejscu podłączenia studnię kanalizacyjną i połączyć wszystkie rurociągi.

6.2. Parametry techniczne kanalizacji sanitarnej .

Projektuje się następujące odcinki kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w następujących ulicach.

Lp	Nazwa ulicy	Nr studni	Średnice i długości sieci kanalizacji grawitacyjnej	Średnice i długości przyłączy kanalizacji sanitarnej	
			PVC 200 mm[mb]	Szt.	PVC 160 mm[mb]
1	Cegielniana	S1 do S11	175,61	3	5,0

W sieci kanalizacji sanitarnej zastosowano rury kanalizacyjne PCV-U klasy S lite o połączeniach kielichowych zapobiegających wysunięciu się uszczelki podczas montażu. Zastosowano rury klasy SN = 8 kN/m² SDR 34 o ściankach pełnych i średnicach $d=200 \times 5,9$ mm w sieci kanalizacji sanitarnej, oraz $d=160 \times 4,7$ mm w przyłączach kanalizacyjnych.

Rury należy układać w gotowym wykopie na podsypce wyrównawczej ze żwiru lub piasku o grubości warstwy 10 cm przy gruntach suchych. Przy gruntach wilgotnych i nawodnionych rury układamy na 5 cm podsypce piaskowej i 25 cm posypce filtracyjnej. Po ułożeniu rurociągów i ustaleniu projektowanych spadków rurociąg należy podbić pachy rur do wysokości $\frac{1}{4}$ obwodu i przysypać warstwą piasku o grubości 30 cm, a następnie zagęścić zasypkę mechanicznie. Pozostałą część wykopu należy zasypać urobkiem pozbawionym kamieni i zanieczyszczeń.

Zasypywania należy dokonywać warstwami o grubości 30 cm i zagęszczać mechanicznie do stopnia 0,95 w skali Proctora. Trasę kanalizacji sanitarnej pokazano w części graficznej opracowania. Zmiany kierunku i spadku rurociągów należy wykonać za pomocą studzienek rewizyjnych.

6.3. Studzienki włazowe dn 1000 betonowe.

Na sieci kanalizacyjnej w miejscach połączenia rurociągów projektuje się cztery studnie włazowe betonowe o średnicy $d_w=1,0$ m. Studnie wykonane będą z kręgów betonowych o średnicy $d=1,0$ m np. firmy Ritbet Zwierki zgodnej z normą PN-EN 1917:2004 z betonu szczelnego klasy C35/45 i nasiąkliwości poniżej 6%. Dół studni stanowi krąg z kinetą wykonaną w zakładzie prefabrykacji. Na przejściach rurociągów kanalizacyjnych przez ściany studzienki zastosować uszczelki kauczukowe montowane na etapie produkcji. Na nim należy ustawić kręgi betonowe o odpowiedniej wysokości. Jako ostatni krąg należy zastosować krąg redukcyjny dn 1000/600. Studnia zakończona jest włazem żeliwnym o średnicy $d=600$ mm klasy D 400. Miejsca połączeń kręgów uszczelnione za pomocą uszczelki kauczukowej. Przed nałożeniem kręgów miejsca uszczelniane posmarować pastą smarno- uszczelniającą. Wewnątrz studni należy zainstalować żółte stopnie złazowe w rozstawie, co 25 cm. montowane na etapie produkcji. Wypoziomowanie włazów do rzędnej terenu wykonać za pomocą pierścieni dystansowych żelbetowych.

6.4. Studzienki rewizyjne z PP(polipropylenu)

W miejscu podłączenia przyłączy kanalizacyjnych projektuje się, studnie rewizyjne systemu np. Kaczmarek dn 600mm. Składają się one z kinety z polipropylenu ($d=0,20$ m przepływowej lub zbiorczej), trzonowej rury PVC dn 600 mm, pierścienia odciążającego z włazem żeliwnym o nośności 40T, dostosowanej do obciążenia nawierzchni drogi. Studzienki umieszczone są na rurociągu w miejscach połączeń przyłączy sanitarnych oraz w miejscach zmiany kierunku przewodów. W studzienkach kanalizacji sanitarnej zastosowano kinety zbiorcze z dwoma odejściami do podłączeń przykanalików sanitarnych. Odejścia niewykorzystane należy zakorkować.

6.5. Oznakowanie elementów sieci kanalizacyjnej.

Wykonane studnie kanalizacyjne należy oznakować za pomocą tabliczek znacznikowych mocowanych do ogrodzeń lub do słupków stalowych wykonanych w tym celu. Na tabliczce w sposób trwały należy opisać odległości studni za pomocą dwóch domiarów.

6.6. Przyłącza kanalizacyjne.

Łącznie z budową sieci kanalizacyjnej projektuje się budowę przyłączy kanalizacyjnych szt.3 do działek prywatnych położonych wzdłuż projektowanej sieci. Podłączenie przyłączy do sieci kanalizacyjnej zaprojektowano w studzienkach rewizyjnych z tworzywa PP o średnicy $d_w=0,60$ m. Przyłącze należy zakończyć korkiem PVC $d=160$ mm na granicy pasa drogowego i działki prywatnej.

7. Roboty ziemne.

Roboty ziemne należy prowadzić za pomocą koparek mechanicznych na odkład. W miejscu włączenia do istniejących sieci urobek należy odwieźć poza pas drogowy. Wykopy należy wykonywać jako liniowe wąsko przestrzenne zabezpieczone szalunkami przestawnymi systemowymi. W zbliżeniach do istniejącej infrastruktury wykopy wykonywać ręcznie. Wykopy w gruncie nawodnionym wykonywać w szalunkach rozporowych. Na odcinkach o wysokim poziomie wód gruntowych należy przewidzieć pompowanie wody z zastosowaniem igłofiltrów. Do zasypywania wykopów należy użyć piasków z wykopu lub dowiezonego. W miejscach występowania gruntów gliniastych i planuje się wymianę gruntu. Wszystkie roboty ziemne prowadzić zgodnie z przepisami BHP.

Sieć wodociągowa wykonywać metoda przewiertu sterowanego bez naruszania nawierzchni jezdni. W miejscach wykonywania przyłączy stosować wykop otwarty wąskoprzestrzeny umocniony szalunkami.

8. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym

8.1. Kanalizacja sanitarna

Przy skrzyżowaniach sieci wodociągowej z kanalizacją sanitarną należy stosować następujące zabezpieczenia:

- rurę ochronną $L=3,0$ m na wodociągu jeśli przebiega on pod przewodem kanalizacyjnym
- bez zabezpieczeń gdy wodociąg przebiega nad przewodem kanalizacyjnym.

8.2. Kable energetyczne

Prace ziemne w pobliżu kabli energetycznych wykonywać zgodnie z załączonymi wymaganiami Zakładu Energetycznego. Kable doziemne należy zabezpieczyć przez podwieszenie ich nad wykopem w korytku wykonanym z desek oraz dodatkowo przez nałożenie rury ochronnej dwudzielnej typu Arota. Projektuje się przepusty o średnicy $d=110$ mm i długości $L=2$ m. Prace ziemne w pobliżu kabli wykonywać ręcznie pod nadzorem. Zabezpieczenie kabli wykonać zgodnie z rysunkiem nr

8.3. Kable telekomunikacyjne KOBA(projektowane)

Prace ziemne w pobliżu kabli telekomunikacyjnych wykonywać zgodnie z załączonymi wymaganiami firmy KOBA. Kable doziemne należy zabezpieczyć przez podwieszenie ich nad

wykopem w korytku wykonanym z desek oraz dodatkowo przez nałożenie rury ochronnej dwudzielnej typu Arota. Projektuje się przepusty o średnicy $d=110$ mm i długości $L=1$ m. Prace ziemne w pobliżu kabli wykonywać ręcznie pod nadzorem. Zabezpieczenie kabli wykonać zgodnie z rysunkiem nr.

9. Odwodnienie wykopów

W przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych zaleca się wykorzystanie igłofiltrów. Rzeczywista ilość godzin pompowania ustali inspektor w trakcie budowy w oparciu o poziom wód gruntowych i dziennik pompowania. Odprowadzenie wód powierzchniowo na teren po oczyszczeniu w osadniku piasku, lub do rowów odwadniających na terenie inwestycji.

10. Uwagi końcowe.

Materiały użyte do montażu powinny posiadać odpowiednie dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Wszelkie roboty wykonywać zgodnie z przepisami BHP.

Wszelkie prace montażowe i odbiory robót wykonać zgodnie z opracowaniem "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe" .

Roboty zanikowe zgłaszać do inwentaryzacji geodezyjnej, a następnie wykonać inwentaryzację powykonawczą i przekazać do naniesienia na mapy zasadnicze w ośrodku geodezyjnym.

11. Spis rysunków

I.3. Część graficzna

Rys nr 1 Projekt zagospodarowania terenu skala 1:500.....	8
Rys nr 2 Profil sieci wodociągowej.....	9
Rys nr 3 Profil sieci kanalizacji sanitarnej.....	10
Rys nr 4 Profil przyłączy kanalizacyjnych.....	11
Rys nr 5 profil przyłączy wodociagowych	12
Rys nr 6 Schemat węzłów wodociagowych	13
Rys nr 7 Studnia betonowa $dw=1,0$ m w ulicy	14
Rys nr 8 Studnia $d=0,60$ m PP w ulicy	15
Rys nr 8 Zabezpieczenie kabli energetycznych i telekomunikacyjnych.....	16

Autor mgr inż. Jacek Okurowski

*uprawnienia kierownika budowy i projektanta
w specjalności sieci i instalacje sanitarne
Bł/86/87, Bł/167/90, PDL/IS/2074/02*