

BRANŻA SANITARNA

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Część opisowa

1. Opis techniczny

II. Część graficzna

- | | | | |
|-----|---|-----------|------|
| 1. | Plan sytuacyjny-przyłącza kan.sanit.,deszcz. i wodoc. | 1:500 | S1/1 |
| 2. | Plan sytuacyjny-przyłącza kan.sanit.,deszcz. i wodoc. | 1:500 | S1/2 |
| 3. | Plan sytuacyjny-przyłącza kan.sanit.,deszcz. i wodoc. | 1:500 | S1/3 |
| 4. | Plan sytuacyjny-przyłącza kan.sanit.,deszcz. i wodoc. | 1:500 | S1/4 |
| 5. | Profil sieci wodociągowej-odcinek C-D | 1:100/250 | S2/1 |
| 6. | Profil sieci wodociągowej-odcinek E-F | 1:100/250 | S2/2 |
| 7. | Profil sieci kanalizacji deszczowej | 1:100/500 | S3/1 |
| 8. | Profil sieci kanalizacji deszczowej | 1:100/500 | S3/2 |
| 9. | Zestawienie przyłączy wodociągowych | | |
| 10. | Zestawienie przyłączy kanalizacji sanitarnej | | |
| 11. | Zestawienie przyłączy kanalizacji deszczowej | | |

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego rozbudowy przyłączy kanalizacji sanitarnej, przebudowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami i budowy kanalizacji deszczowej wraz z przykanalikami, separatorem i odprowadzeniem wód opadowych za pomocą wylotu do rzeki Czarna Hańcza w Suwałkach z ul. Krzywólka.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora
- projekt architektoniczny
- projekt zagospodarowania terenu
- obowiązujące przepisy i normy

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje projekt sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej wraz z przykanalikami oraz sieci wodociągowej na działkach zlokalizowanych przy ul. Krzywólka w Suwałkach.

Warunkiem przystąpienia do wykonania robót uzbrojenia sanitarnego jest spełnienie warunków podanych w uzgodnieniu przez RE, PGE w Suwałkach, PWiK w Suwałkach.

2.1. Działki objęte opracowaniem położone w granicach pasów drogowych :

Adres inwestycji:

UL. KRZYWÓLKA, MIASTO SUWAŁKI, GMINA SUWAŁKI, OBREB NR 02, NR DZIAŁEK W GRANICACH INWESTYCJI: 20995, 20996/5, 20996/1, NR DZIAŁEK W GRANICACH INWESTYCJI I PODLEGAJĄCE PODZIAŁOWI: 20994/2, 20994/1, 20993, 20992, 21032, 20991/3, 20989/1, 20988/3, 21029, 20988/1, 20987/3, 20987/4, 20985/2, 21027, 20986, 20985/4, 20983, 21026, 20982/2, 20980, 20981, 21034/2, 21034/1, 21033/2, 21031, 21030, 21028, 21025, 20979/1, 20978/1, 20976, 20975, 20974, 20973/3, 20973/4, 20971/1, 20973/2, 21023, 21024, 21022, 21021, 21020, 21019, NR DZIAŁEK OBJĘTE CZASOWYM ZAJĘCIEM: 21648, 21662, 21036, 21034/1 (po podziale 21034/4), 21033/1, 21032 (po podziale 21032/2), 21019 (po podziale 21019/2), 21018, 21015/2, 20993 (po podziale 20993/2), 20989/3, 20989/6, 20989/1 (po podziale 20989/8), 20988/3 (po podziale 20988/7), 20988/1 (po podziale 20988/9), 20987/3 (po podziale 20987/6), 20986 (po podziale 20986/2), 20985/4 (po podziale 20985/8), 21034/2 (po podziale 21034/6), 21030 (po podziale 21030/2), 21029 (po podziale 21029/2), 21027 (po podziale 21027/2), 20973/4 (po podziale 20973/8), 20975 (po podziale 20975/2), 20976 (po podziale 20976/2), 21022 (po podziale 21022/2), 21021 (po podziale 21021/2), 21020 (po podziale 21020/2), 21028 (po podziale 21028/2), 21026 (po podziale 21026/2), 20990/3, 20990/2, 20994/1 (po podziale 20994/6), 21036, 21035, 20918/3 (koryto rzeki Czarnej Hańczy), 20981 (po podziale 20981/2), 21017/2, 20973/2 (po podziale 20973/6), 21038, 21037, 20996/13, 20983 (po podziale 20983/2), 20946/2, 20716/3, 20717/3, 21661, 20991/1, 20987/4 (po podziale 20983/8), 20982/2 (po podziale 20982/4), 20977, 20973/3 (po podziale 20973/10), 20971/1 (po podziale 20971/6), 21033/2 (po podziale 21033/4), 21024 (po podziale 21024/2), 21017/1.

3. OPIS SZCZEGÓŁOWY

3.1. Projekt przebudowy sieci wodociągowej wraz z projektowanymi przyłączami.

W ul. Krzywolka istnieje sieć wodociągowa wykonana z rur PVC ciśn łączona na kielichy. W związku z przebudową drogi zostanie wykonana przebudowa sieci wodociągowej na fragmentach –zgodnie z graficzną częścią opracowania.

Odcinki projektowanej sieci wodociągowej wykonać za pomocą rurociągu dz 160 PVC ciśn PN 10 . Rozprowadzenie wodociągu w przebudowywanej ulicy należy wykonać z rur PN10 dz160PCV ciśn wyposażoną w hydranty p.poz. dn80 nadziemne i podziemne oraz przyłącza do granicy działki za pomocą rur PE 100 SDR 11 dz 40 ,dz 90 oraz odejścia zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania za pomocą rur dz 160 PVC ciśn . Jako odgałęzienia w planowanych ulicach -zgodnie z graficzną częścią opracowania.

Odejścia przyłączy do działek należy wykonać za pomocą opasek do nawiercania lub trójników –zgodnie z graficzną częścią opracowania. Sieć wodociągową biegnąca wzdłuż projektowanego pasa jezdni należy odciąć i zamulić. Istniejące przyłącza wodociągowe należy przełączyć do projektowanej sieci wodociągowej-zgodnie z graficzną częścią opracowania.

Dodatkowo ze względu na przebudowę drogi i lokalizację studni wodomierzowych w projektowanym chodniku należy przesunąć studnie wodomierzowe (wg. projektu będzie to tymczasowe zajęcie działki podczas wykonania inwestycji) na działki właścicieli, których te studnie dotyczą-zgodnie z graficzną częścią opracowania . Odcięcie wody w miejscach odgałęzień sieci wodociągowej projektuje się za pomocą zasuwy kołnierzonej dn150 lub dn 80 z trzpieniem zabezpieczonym skrzynką uliczną oraz obetonowaniem .

Zasuwy na projektowanych odgałęzieniach należy zamontować w chodniku a nie w ścieżce rowerowej. Zasuwy wodociągowe należy oznakować na słupku betonowym zgodnie z PN-86/B-09700-Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych. Skrzynki do zasuw wodociągowych należy zastosować o wysokości 270mm, zgodnie z normą DIN 4056/92. Pokrywa i korpus skrzynki winien być wykonany z żeliwa szarego , pokryta powłoką antykorozyjną, pokrywa z uchwytem stalowym.

Na załamaniach oraz na trójnikach projektowanej sieci wodociągowej należy wykonać bloki oporowe.

Nad wodociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną z wkładką metalową w kolorze niebieskim na głębokości 60cm nad wodociągiem. Hydranty p.poz.dn 80 nadziemne lub podziemne zamontowane są na rurociągu głównym. Maksymalna odległość pomiędzy hydrantami to L=150m.

Trasa, długości, zagłębienie i spadki przewodów w części graficznej opracowania. Istniejące studnie na zasuwach wodociągowych ze względu na projektowaną nawierzchnię drogi należy wyregulować.

Dodatkowo zaprojektowano hydranty p.poz. nadziemne dn 80 –zgodnie z graficzna czescia opracowania. Zaprojektowano hydranty nadziemne , bez kuli zamykającej, z korpusem z zeliwa – GGG, z wrzecionem ze stali nierdzewnej , z wylotem zamykanym zaslepką i gumowym zabezpieczeniem przed zanieczyszczeniem , ze stożkiem zamykającym pokrytym guma NBR lub EPDM z mozliwoscia demontażu bez odkopywania.

Uwaga: Prace przebudowywanego wodociągu i przebudowy przyłączy wodociągowych będą prowadzone na czynnej sieci wodociągowej. Przed przystąpieniem do wykonania należy zgłosić się do eksploatatora w celu ustalenia szczegółów prowadzenia robót i ich etapowania.

3.1.1 Próba szczelności wodociągu.

Po ułożeniu przewodu i zabezpieczeniu przed przesunięciem należy wykonać próbę szczelności wg PN-64/B-10715 oraz PN-81/B-10725. Przed zasypaniem wodociągu należy wypróbować go w obecności dostawcy wody i inspektora nadzoru na ciśnienie 1MPa (10 kG/cm²).

3.1.2 Płukanie i dezynfekcja wodociągu.

Przewody wodociągowe przed oddaniem do eksploatacji należy poddać dokładnemu przepłukaniu używając do tego celu czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody w czasie płukania nie może być mniejsza od 1 m/s. Przewód wodociągowy uważa się za wypłukany, gdy wypływająca woda jest czysta i bezbarwna. Przewody wodociągowe wody pitnej po przepłukaniu należy poddać dezynfekcji, używając roztworu wapna chlorowanego. Należy wykonać oprócz badań pod względem bakteriologicznym, również badania na obecność akryloamidu, epichlorochydryny i chlorku winylu.

Szczegółowe warunki prowadzenia płukania a w szczególności dezynfekcji należy uzgodnić z Zakładem Wodociągowym przejmującym wykonany odcinek do eksploatacji.

3.2. Sieć kanalizacji sanitarnej

W ulicy Krzywólka znajduje się sieć tłoczna i grwitacyjna wraz z przepompownią ścieków , która obecnie znajduje się w pasie zieleni i jest ogrodzona.

I etap wykonania budowy drogi w ul. Krzywólka nie obejmuje przebudowy przepompowni, która znajduje się w chodniku. W związku z tym , iż wykonane są przykanaliki do granic działek mieszkańców, a ze względu na przebudowę drogi i budowę chodników należy wykonać korektę i

przedłużyć przyłącza do nowych granic działek - wg. graficznej części opracowania. Dodatkowo tam gdzie brak jest przyłączy kanalizacji sanitarnej należy je wykonać. Połączenia projektowanych przyłączy z główną siecią wykonać za pomocą studni kanalizacyjnych lub na trójniki. Przejścia rur kanalizacyjnych z PCV przez ściany studni kanalizacyjnych wykonać za pomocą przejść szczelnych. Jako uzbrojenie kanalizacji projektuje się studzienki rewizyjne betonowe dn=1000 z włazem żeliwnym typu ciężkiego dn=600 D40, pokrywa luźną niewentylowaną, wysokość korpusu min 140mm, głębokość osadzenia w korpusie min. 50 mm, waga 130 kg. ze zwężką betonową wytrzymałą na obciążenia pionowe min. 300 kN. Odgałęzienia w kierunku dróg dojazdowych zaprojektowano rurociągiem dn 200PCV litych SN8 lub dn 250 oraz przykanaliki z rur dn 160 PCV litych SN8 zakończone korkiem przy granicy działki do dalszej rozbudowy. Projektowane studzienki rewizyjne dn 1000 (studnie w ulicy na trasie kanalizacji) ustawione są w gotowym wykopie na podsypce piaskowej gr 20 cm.

Na trasie kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wykonać podsypkę piaskowo-żwirową gr 15cm i obsypkę 30 cm. Istniejące włazy na studniach kanalizacyjnych ze względu na projektowaną nawierzchnię drogi wyregulować.

3.3. Sieć kanalizacji deszczowej

Kanalizację deszczową zaprojektowano z rur litych o średnicy dn 500, 400, 315 i 250 PVC SN 8 w ciągu głównym projektowanym oraz dn 200 SN 8 od wpustów deszczowych- trasa, średnice i spadki wg graficznej części opracowania. Jako uzbrojenie kanalizacji projektuje się studzienki rewizyjne betonowe dn=1000 i dn1200 z włazem żeliwnym typu ciężkiego dn=600 D40 z pokrywą luźną niewentylowaną, wysokość korpusu min 140mm, głębokość osadzenia w korpusie min. 50 mm, waga 130 kg. ze zwężką betonową wytrzymałą na obciążenia pionowe min. 300 kN.

Jako odwodnienie ulicy projektuje się wpusty deszczowe dn 500 bet podłączone rurociągiem dn 200 PCV do projektowanych studni deszczowych dn 1200.

Projektowane studzienki rewizyjne dn 1000 i dn 1200 ustawione są w gotowym wykopie na podsypce piaskowej gr 20 cm. Przejścia przez ściany betonowe i prefabrykowane studni wykonać jako szczelne. Na trasie kanalizacji deszczowej wykonać podsypkę piaskowo-żwirową gr 15cm i obsypkę 30 cm.

Odprowadzenie wód opadowych zaprojektowano do rzeki Czarna Hańcza poprzez separator ropopochodnych i zintegrowane osadniki piasku i jeden wylot betonowy do rzeki o średnicy rury dn 800 WIPRO na odcinku od separatora do rzeki – wylot na dz. o nr geod. 21035. poziom wody w rzece w miejscu wylotu wynosi 167,60 a dna wylotu rury wynosi 168,30.

3.3.1. Dobór urządzenia podczyszczającego

Na podstawie wzorów zawartych w PN-S-02204 „Odwodnienie dróg” wyliczono:

a) t_m - czas miarodajny trwania deszczu

$$t_m = 1,2 \times l / v + t_k = 1,2 \times 300 / 1,2 + 300 = 600 \text{ s}$$

gdzie:

b) natężenie miarodajne opadu deszczu : $q = 160 \text{ l/s} \times \text{ha}$

gdzie:

$A = 592$ - wartość stałej wg. tab. nr 2 dla $p = 50\%$ - wg. PN-S-02204/1997r

- $t_m = 600 \text{ s}$

Dobór urządzeń:

Dane wyjściowe:

Powierzchnia zlewni całkowita: $F_c = 1,35 \text{ ha}$

Powierzchnia zlewni zredukowana: $F_{zred} = 1,15 \text{ ha}$

Obliczone natężenie deszczu jest zbliżone do natężenia deszczu o czasie trwania

$t = 15 \text{ min}$ z częstotliwością występowania $c = 5$ razy w roku ($p = 20\%$), tj. $q_{max} = 160 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$

Obliczono:

Współczynnik spływu powierzchniowego dla:

- terenów utwardzonych = 0,85

Współczynnik opóźnienia:

$$\varphi = 1,05$$

Współczynnik opóźnienia:

$$= \Psi = 0,85$$

$$Q_{max} = F_c \times \Psi \times \varphi \times q_{max} =$$

$$= 1,35 [\text{ha}] \times 0,85 \times 1,05 \times 160 [\text{dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}] = 192,78 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Określenie w m^3 wielkości zrzutu ścieków: maksymalnego godzinowego, średniego dobowego oraz maksymalnego rocznego.

Określenie w m^3 wielkości zrzutu ścieków maksymalnego godzinowego, średniego dobowego oraz maksymalnego rocznego wykonano przy następujących założeniach:

- średnie roczne opady deszczu przyjęto dla województwa podlaskiego $H = 600 [\text{mm}]$

- maksymalne roczne opady deszczu przyjęto dla województwa podlaskiego $H = 740$ [mm]

- ilość dni z opadem 180 dni

- maksymalne natężenie deszczu $q_{max}=160$ dm³/s*ha o czasie trwania $t = 15$ min z częstotliwością występowania $c=5$ razy w roku ($p=20\%$),

Wielkości zrzutu ścieków :

1) Maksymalna ilość m³ na sekundę

$$Q_{max.s} = 0,193 \text{ m}^3/\text{s}$$

2) Maksymalna ilość m³ na godzinę

$$Q_{max.h} = 694,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

4) Dopuszczalna maksymalna ilość m³ na rok

$$Q_{max.r} = 8491,00 \text{ m}^3/\text{rok}$$

5) Średnioroczna ilość m³ na rok

$$Q_{max.r} = 6942,38 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Do podczyszczania ścieków deszczowych odprowadzanych z terenu oraz z wpustów deszczowych zaprojektowano separator koalescencyjny o wydajności 200l/s z nadstawkami ok.1,50m zintegrowany z osadnikiem.

Odprowadzenie wód deszczowych zaprojektowano za pomocą rur PVC o średnicach: dn 800, 500, 400, dn 315, dn 250 i dn 200 i dn 800 bet. WIPRO .

Dla powyższych przepływów wód deszczowych dobrano: urządzenie podczyszczające – separator z osadnikiem o wydajności $V= 200$ l/s .

4. WYTYCZNE REALIZACJI.

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy wyznaczyć miejsca skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i zabezpieczyć je.

Roboty ziemne projektuje się wykonać mechanicznie jako wąskoprzestrzenne umocnione w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem ręcznie. W przypadku przekroczenia projektowanej głębokości wykopu należy wykonać podsypkę z ubitego piasku drobno lub średnio ziarnistego bez grud i kamieni.

Zasyp kanału przeprowadzić w trzech etapach:

1. Wykonać warstwę ochronną rury z wyłączeniem odcinków połączeń rur. Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności ze względu na kruchość materiału rur. Warstwę tą wykonać z piasku bez grud i kamieni, starannie ubijając z obu stron przewodu. Zasyp i ubijanie gruntu należy dokonywać warstwami o grubości do 1/3 średnicy rury. W przypadku posadowienia studzienek kanalizacyjnych należy również wykonać podsypkę i

zagęścić . Stopień (wskaźnik) zagęszczenia winien wynosić min 0,6 w terenie zielonym i min. 1,0 w drogach, chodnikach i miejscach przejazdowych..

2. Zasyp i ubijanie gruntu warstwami 5-10 cm z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego deskowania powtarzamy do osiągnięcia 30 cm poziomu ponad wierzch rury.

3. Zasyp wykopu do powierzchni terenu. Zasyp wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem wibratorami i rozbiórką odeskowań ścian wykopu. Ustalony stopień zagęszczenia gruntu powinien być potwierdzony przez geologa. Wykopy w miejscach występowania kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz pozostałe wykopy prowadzić należy mechanicznie, wąskoprzestrzennie lub ręcznie z odpowiednim zabezpieczeniem tzn. należy zamontować ścianki szczelne.

Rurociąg kanalizacji deszczowej, kanalizacji sanitarnej i wodociągu na odcinkach o zagłębieniu mniejszym niż 1,2 m także należy ocieplić gr 30cm warstwą keramzytu.

Podczas wykonywania wykopów przewiduje się odkład urobku na pobocze wykopów lub odwóz na wskazane miejsce przez Inwestora. Projektuje się podsypkę piaskową pod kanalizację i wodociąg. W miejscu wylotu na odcinku od separatora do rzeki poziom wód gruntowych jest wysoki i występują grunty nie nośne, wobec powyższego należy wymienić grunt na grunt nośny. W czasie realizacji obowiązuje zachowanie przepisów porządkowych BHP. Po zakończeniu prac budowlanych nawierzchnie uporządkować .

Na czas prowadzenia robót należy wykonać projekty organizacji ruchu oraz uzyskać stosowne pozwolenie na zajęcie pasa drogowego.

4.1. Skrzyżowanie z uzbrojeniem podziemnym

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokładnie zlokalizować występujące kolizje z uzbrojeniem, a następnie wykonać odkrywki i odpowiednio zabezpieczyć. Na istniejących kablach elektrycznych i telekomunikacyjnych w miejscu skrzyżowań z projektowaną kanalizacją deszczową i wodociągiem należy założyć dwupołówkowe przepusty AROTA z PCV dn=160. Roboty ziemne w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia należy prowadzić ręcznie przy współudziale właścicieli występującego uzbrojenia.

Na całej długości wodociągu należy ułożyć taśmę detekcyjną z wkładką metaliczną połączoną z elementami metalicznymi zasuwą.

W czasie realizacji zadania obowiązują przepisy BHP.

Po zakończeniu prac budowlanych nawierzchnie uporządkować .

Na czas prowadzenia robót należy wykonać projekty organizacji ruchu oraz uzyskać stosowne pozwolenie na zajęcie pasa drogowego.

5. ZAKRES RZECZOWY DO WYKONANIA:

5.1. Sieć wodociągowa:

- sieć wodociągowa dz 160 PVC	L=480,0m
-przyłącza wodociągowe dz160 PE	L=44,5 m
-przyłącza wodociągowe dz40 PE	L=157,5 m
- przyłącza wodociągowe dz 90 PE ciśn	L=27,0m
-Hydranty p.poz. dn 80 - nadziemne	n= 6 szt
-Hydranty p.poz. dn 80 - podziemne	n= 1 szt
-nawiertki dn160/32 na istn. wodoc.	n=7szt
-nawiertki dn160/32 na proj. wodoc.	n=30szt
-trójniki 160/160/160 z zasuwą dn150	n= 4szt
-trójniki 160/90/160 z zasuwą dn80	n= 7szt

5.2. Sieć kanalizacji sanitarnej:

-sieć kanalizacji sanitarnej dn 200PCV	L=3,0m
-sieć kanalizacji sanitarnej dn 250PCV	L=17,0m
- przyłącza kanalizacji sanitarnej dn160PVC	L=116,5
- studnia kanalizacyjna dn 1000 bet	L=4 szt
- studnia kanalizacyjna dn 600PVC	L=7 szt

5.3. Sieć kanalizacji deszczowej :

-sieć kan. deszcz.-rury bet. WIPRO dn 800	L=286m
-sieć kan. deszcz.-rury dn 800 PVC	L=16,5m
-sieć kanalizacji deszczowej dn 500 PVC	L=220,5m
-sieć kanalizacji deszczowej dn 400 PVC	L=393,5m
-sieć kanalizacji deszczowej dn 315 PVC	L=225,5m
- przyłącza kanalizacji deszczowej dn 200 PVC	L=114,0m
- studz. kan. dn1500bet- kd09,kd010,kd011,kd012,kd013,kd014,kd015	n=7 szt
- studnie kan.dn1000bet.- kd27;kd 26;kd25; kd24;kd23	n= 5 szt
- studnie kanalizacyjne dn1200bet –pozostałe	n=11 szt
- w pusty deszczowe dn 500	n= 28 szt

6. WYTYCZNE DLA WYKONAWCY

Całość robót montażowych i próby należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Instalacje sanitarne i przemysłowe cz. II"

1.PN-85/B-01700-Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne. PN-92/B-10729-Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

2.PN-92/B-10735-Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

3.PN-64/H-74086-Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.

4.PN-93/H-74124-Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badania typu i znakowanie.

Opracowała:

mgr inż Danuta Piszczatowska