

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

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

URZĄD MIASTA BIAŁA PODLASKA

Wydział Urbanistyki, Budownictwa i Nieruchomości

Referat Urbanistyki, Architektury i Budownictwa

ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego 3

21-500 Biąta Podlaska

tel. centr. (083) 343-66-92 fax (083) 343-70-64

1. Podstawa opracowania.

- 1.1. Zlecenie Społecznego Komitetu Budowy Sieci Wod-Kan w ul. Janowskiej
- 1.2. Warunki techniczne BWiK "WOD-KAN" w Białej Podlaskiej.
- 1.3. Decyzja i warunki UM Biąta Podlaska o umieszczeniu sieci i zajęciu pasa drogowego.
- 1.4. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Biąta Podlaska.
- 1.5. Uzgodnienie lokalizacji tras sieci wod-kan -protokół ZUDP Biąta Podlaska
- 1.6. Uzgodnienia p/poż, zaopatrzenia w wodę w war. specjalnych , branżowe.
- 1.7. Obowiązujące normy i wytyczne techniczne.

2. Przeznaczenie obiektu

Przedmiotem opracowania jest uzbrojenie wschodniego odcinka na wys. posesji 57-65 ul. Janowskiej w sieci wodociągowej, kanalizacji ściekowej. Sieci zaprojektowano z uwzględnieniem możliwości podłączeń zlokalizowanych przy ulicy budynków mieszkalnych członków komitetu.

3. Charakterystyka

3.1. Uzbrojenie

Ul. Janowska posiada poza kanalizacją deszczową, pełne uzbrojenie infrastruktury technicznej wod-kan. telefoniczno-energetyczne oraz lokalne uzbrojenie podziemne. Nawierzchnia ulicy dr. wojewódzkiej jest utwardzona dywanikiem asfaltowym. Chodniki lokalnie urządzone /płytki, kostka brukowa/. W ulicy w ulicy Janowskiej po stronie zachodniej znajduje się sieć wodociągowa PVC Ø150mm, kanalizacja ściekowa Ø0,30m kamionkowa, sieci gazowe oraz okablowanie. Część budynków po stronie wschodniej nie ma możliwości bezpośredniego podłączenia do sieci.

3.2. Obiekty.

Teren zlokalizowany ul. Janowskiej posiada miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego z funkcją wiodącą –budownictwa mieszkaniowego i usługowo-handlowej. Plan ustala zaopatrzenie w wodę, skanalizowanie i budowę sieci w oparciu miejski system. Obiekty mieszkaniowe posiadają zagospodarowane tereny, lokalne zaopatrzenie w wody zaskórne z własnych studni abisyńskich, ścieki gromadzone są w osadnikach bezodpływowych.

3.3. Warunki gruntowo-wodne

Zgodnie z opinią geologiczno-inżynierską dla m. Biąta Podlaska z roku 1974 i badaniami podłoża gruntowego przeprowadzonymi w sąsiedztwie projektowanych obiektów można wydzielić cztery warstwy geotechniczne:

- I. warstwa - nasyp niebudowlany (gleba, żużel, piasek) - 0 -0,6m
- II. warstwa - piaski drobne i średnie, średniozagęszczone -miąższość 1-4,5m
- III. warstwa -piaski gliniaste twardoplastyczne
- IV. warstwa -gliny pylaste i piaski gliniaste plastyczne.

Badania geotechniczne określają, że budowa geologiczna składa się z utworów współczesnych w postaci nasypów niebudowlanych do gł. 2,2-4,4 m oraz z pleistoceńskich osadów wodno-lodowcowych/piaski różnej granulacji/. Warstwa górna nasypów niebudowlanych tj. gleba, gruz ceglano- kamienny i piasek w stanie luźnym i średniozagęszczonym.

Ze względu na prowadzone poprzednio budowy sieci mogą występować przeszkody takie jak np. pozostawione zabezpieczenia wykopów oraz gruz i kamienie drogowe.

Poziom wód gruntowych stabilizuje się poniżej rzędnych projektowanych sieci, do rz. 145,0 m n.p.m.

Kategorię gruntu zalicza się do II.

4. Opis rozwiązań instalacyjno-technicznych.

4.1. Obliczenia hydrauliczne, dobór średnic.

Dobór średnic sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wykonano w oparciu o program Pipelife-przepływ obliczeniowy do wymiarowania przyjęto z założeniem zużycia wody $Q=200l/m$ dobę, równoważna ilość mieszkańców-max./przyjęto/ –1 tys., współ. dobowy $fd=1,6$ wsp. godz. $fh=1,6$; więc $Q_{max}=fh \times fd \times Q_m: 24 \times 3600=1,6 \times 1,6 \times 200 \times 1000: 24 \times 3600=5,9 l/s$.

Za zgodność z oryginałem

Wielkość przepływu $Q_d=10l/s$. Do obliczeń z zapasem p/poż przyjęto w $Q_{max}=15l/s$. Do obliczeń kanałów sanitarnych uwzględniono wody infiltracyjne i inne.

Średnice kanałów ulicznych min.-0,2; sieci uliczne wodociągowe min-100mm zgodnie z warunkami.

Z nomogramów do obliczeń hydraulicznych dla średnic po obliczeniach przyjętych do projektowania:

-sieć wodociągowa dala rur ciśnieniowych wg Colebrook'a-White'a $k=0,01mm$

PE dn100-/ $Q=15l/s$; $v=2m/s$ $i=4\%$; PE dn80 - $Q=10/s$, przy $v=2m/s$ $i=4\%$

-sieć kanalizacji ściekowej całk.napełnienie z PVC kl. T - $D=0,20m$: $i=0,6\%$, $v=1m/s$, $Q=25l/s$;

tel. centr. (083) 343-66-92 fax (083) 343-70-64

Sieć wodociągową na odcinku 1 /W1-HP1,2/ należy wykonać z rur PE $\varnothing 110 \times 6,6mm$ -L=156m

Przy $Q=15l/s$ - $v=1,85 m/s$ – strata całkowita $h=6,08 m$ sł.w.Ciś.w pkt.włączenia $p=0,44Mpa$

Przy $Q=10l/s$, $v=1,92m/s$ – strata całkowita $h=3,51 m$ sł.w.Przy $\Delta H=2m$ -ciś.na końcu sieci $p=0,33Mpa$.

Sieć kan.ściekowej na całej długości należy wykonać z PVC o min.średnicy $D=200mm$

4.2. Parametry techniczne, rozwiązania technologiczne.

4.2.1. Sieć wodociągowa .

Projektowane sieci umożliwią zaopatrzenie kilku budynków mieszkalnych z możliwością dalszej rozbudowy i nowych podłączeń oraz wymaganego zabezpieczenia p/poż.. Włączenie do czynnej sieci PVC 160mm w ul. Janowskiej po przecisku pod jezdnią i wcince –wstawieniu trójnika 150/100 .

Wszystkie sieci należy wykonać z rur PE 100 SDR 17 ciśnieniowych 1 MPa-atestowanych. Kształtki PE do zgrzewania doczołowego lub żeliwne. Zasuwy kołnierzowe E2 prod. Hawle. Zabezpieczenie p/pożarowe rejonu stanowią 2 hydranty nadziemne śr. 80mm /z zasuwanami koł.80mm./

Sieć wodociągowa :

Pod jezdnią /W1-W2/ : przecisk rury PE 225x13,4 mm; L=13m ;/ew.stal.219,1x5/

PE $\varnothing 110 \times 6,6mm$ -L=28m ; zasuwa Hawle 100mm-1szt ;

ul. Janowska /HP1-HP2/ : PE $\varnothing 110mm$ -L=128m; HP podziemny z zasuwą koł.80mm –2 kpl ;

Łącznie: PE śr.110mm- L=156 m

zasuwy Hawle 100mm-1kpl; hydranty p/poż. nadziemne z zasuwanami 80mm- 2 kpl;

4.2.2. Sieć kanalizacji ściekowej.

Sieć w ul. Handlowej należy wykonać o śr.dz=200mm jako docelowy kanał do podłączeń . Projektuje się wykonanie kanału z jednolitego systemu gładkich rur PVC kl.T z uszczelka Sewer-Lock prod. Pipe-Life. Studnie rewizyjne rozgałęzieniowe i połączeniowe projektuje się z kompletnych elementów -studnie teleskopowe PipeLife typu PRO z kinetami, rurami trzonowymi i teleskopami oraz włazami t.ciężki T30 /dopuszczalne typowe wgKB 4-4.12.1 z kręgów żelbetowych 1000mm z płytami nastudziennymi 1440, włazami klasy C /.

Dane techniczne:

ul. Janowska/S-S6/ : PVC 200x5,9 mm; L=148m ; st.PRO 1000/20036; PipeLife 200/400-3szt ;

przewiert- rury st. 355,6/5,6mm ;L=18m ;i=2%-1% ; zagł, 3,7-2,8 ; kaskada wewnętrzna 200/160-1

Łącznie: PVC 200mm- L=148 m ; studz.PRO 1000/200mm-3 kpl ; Pipelife PRO 200/400- 3 Kpl

4.3. Obliczenia wytrzymałościowe rur PVC.

W/g „Projektowanie i wykonawstwo sieci zewnętrznych z tworzyw sztucznych”

Założenia : zagęszczenie gruntu z zastosowaniem Proctora zmodyfikowanego /min./

85% MP - $E_s=1500 kN/m^2$ /jeden przejazd wibratora 50-100 kg po

warstwie gruntu 0,2m lub po jednokrotnym ścisłym ubijaniu nogami 0,1m/.

Za zgodność z oryginałem

I. Obciążenie pionowe

$q = q_i + q_t$ $q_i = \gamma \times H$; $\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$ gęstość zasypki
obciążenie gruntu $q_i = 19 \times 1,5 = 28,5 \text{ kN/m}^2$ - dla 1,5 m przykrycia
 $q_i = 19 \times 2,5 = 47,5 \text{ kN/m}^2$ - dla 2,5 m przykrycia
Cx 3P

obciążenie dynamiczne $q_t =$ -----
 $q_t = 1,1 \times [3 \times 50] : 2 \times 3,14 \times 1,5 \times 1,5 = 11,68 \text{ kN/m}^2$ - dla 1,5 m przykrycia

$q_t = 1,3 \times [3 \times 50] : 2 \times 3,14 \times 2,5 \times 2,5 = 4,97 \text{ kN/m}^2$ - dla 2,5 m przykrycia

$q_{1,5} = 28,5 + 11,68 = 40,18 \text{ kN/m}^2$

$q_{2,5} = 47,5 + 4,97 = 52,47 \text{ kN/m}^2$

Obliczenie odkształcenia :

$g = 0,083 \times q$

D $16 \times S_r + 0,122 \times E_s$

$E_s = 1500 \text{ kN/m}^2$ dla 85% zasypki

$S_r = E/D^3$ dla rur kl.N = 4 kN/m²

$0,0833 \times 40,18$

$g/D = 16 \times 4 + 0,122 \times 1500 = 0,01355$ dla 1,5 m przykrycia

$g/D = 0,0177$ dla 2,5 m przykrycia

II. Ogólne odkształcenie początkowe

$g \times 100$

$i \% = \frac{g}{D} + I_t + R_t$

I_t /warunki instalacji/= 1 -1%

R_t /czynnik wykopu/= 2-3%

$i = 1,3 + 2 + 3 = 6,3 \%$ przy 1,5m przykrycia ; $i = 6,8\%$ przy 2,5m przykrycia;

Ponieważ odkształcenie mieści się w dopuszczalnych granicach 8%-rury kl.N można układać bez dodatkowych zabezpieczeń przy odpowiednim zagęszczeniu 85% MP. Zaprojektowano kl. T.

5. Roboty wykonawcze.

5.1. Roboty drogowe i ziemne.

Roboty drogowe należy prowadzić zgodnie z decyzją o zajęciu pasa drogowego. Pas asfaltu należy odciąć wycinarkami, rozebrać ręcznie wraz z podbudową przy użyciu młotów i wywieźć na wskazane składowisko. Ściany od strony czynnego ruchu oraz przejść pieszych zabezpieczyć, ogrodzić i oznakować zgodnie z projektem organizacji ruchu.

Odtworzenie nawierzchni wykonać zgodnie z warunkami technicznymi UM i Projektem odbudowy nawierzchni. Prace ziemne należy prowadzić zgodnie z „PN-B-01736:1999 -Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.” oraz warunkami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 6.II.2003 w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych. Wykopy należy wykonywać sprzętem zmechanizowanym, przystosowanym do głębokości, a w miejscach kolizji - ręcznie. Wykopy wąskoprzestrzenne należy odeskować elementami drewnianymi -bale 2”, poziome z nakładkami i rozporami /pełne ew. ażurowe/ lub elementami specjalnymi- metalowe szalunki białowe z regulowanymi rozporami. Miejsce robót należy oznakować, nocą oświetlić, ogrodzić i oznakować tablicami informacyjnymi i ostrzegawczymi. Zasypywanie wykopów po montażu rur i odbiorze prowadzić z wymaganym zagęszczeniem zgodnie z projektem i wytycznymi producenta. Możliwy do wykorzystania jest grunt naturalny-rodzimy o uziarnieniu do 4mm. Właściwe przygotowanie podłoża /żwirowe, pospółka ew. kruszywo łamane/10cm z dnem wyrównanym i dokładnie zagęszczonym umożliwi układkę rur i wykonanie obsypki oraz zasypki wykopów. Obsypkę należy wykonać z gruntów sypkich j.w o uziarnieniu od 2 do 20mm do wys. górnego sklepienia, warstwami 15-20cm, starannie zagęszczając lekkim sprzętem. Zasypkę prowadzić gruntem miejscowym kat. I lub II bez kamieni lub gr. nawieszonych. Warstwa zasypowa do 30cm ponad górę rur powinna być zagęszczona w 15cm warstwach do uzyskania właściwego stopnia zagęszczenia /85-95% wg Proctora. Maksymalnie chronić ist. drzewostan. W miejscach zbliżeń do drzew /kable, słupy-roboty wykonywać met. tunelkowymi bez naruszania systemu korzeniowego.

Przejścia bezwykopowe pod drogami wykonywać met. przecisku ew. przewiertu z rurami osłonowymi stalowymi i PE w/g warunków zajęcia i projektu -zachowując szczególne reżimy ze względu na spadki oraz zbliżenia do czynnego uzbrojenia-szczególnie sieci wod-kan.

Wykonanie wyłącznie przez uprawnione firmy specjalistyczne pod nadzorem służb drogowych, BWiK.

Za zgodność z oryginałem

URZĄD MIASTA BIAŁA PODLASKA
Wydział Urbanistyki, Budownictwa i Nieruchomości
Referat Urbanistyki, Architektury i Budownictwa
ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego 3
21-500 Biała Podlaska
tel. centr. (083) 343-66-92 fax (083) 343-70-64

5.2. Roboty montażowe.

5.2.1. Sieć wodociągowa .

- Włączenie do czynnej sieci PVC160mm można wykonać po zrealizowaniu przewiertu /ew.przecisku-sterowanego/ z użyciem rury osłonowej PE śr.225.Nie jest konieczne montowanie pierścieni –ślizgów przy wprowadzaniu rury przewodowej PE Ø110-końce rury osłonowej zabezpieczyć manszetą.
- Sieci z PE100 zgrzewane doczołowo z kształtkami i armaturą z żeliwa prod. Hawle należy wykonywać zgodnie z Instrukcjami wykonania i odbioru zewnętrznych przewodów PE i PVC programem wykonania przewodów z użyciem kształtek i armatury Hawle oraz schematami montażowymi i profilami.
- Ze względu na projektowne uzbrojenie podziemne- przestrzegać lokalizacji sieci i uzbrojenia.
- Oryginalne obudowy zasuw Hawle ,sprzęgnąć z trzpieniami ,dławicę docieplić.
- Pod skrzynki żeliwne duże wykonać odwodnienie z rur PVC 160mm -oznakować tabliczkami informacyjnymi wg PN 86/B-09700 trwale umocowanymi.
- Hydranty nadziemne -przy trójnikach z zasuwamiE2 koł.80mm f.Hawle/ z króćcem FF300mm-zamontować na kolanie 2 -kołnierzowym ze stopką na fundamencie 50x50 x15cm z B-10, odwodnienia zagrysować tłuczniem ,przykrytym folią ,a HP oznakować tabliczkami informacyjnymi.
- Bloki oporowe /łuki,końcówki,trójniki/ wykonać zgodnie z rysunkami z betonu B-15 lub zastosować specjalne zabezpieczenia typu System 2000 ;tzw.opory zaciskowe Hawle.
- Pod zasuwę i hydranty należy wykonać opory betonowe 50x50x15cm .**
- Węzły wykonywać zgodnie z załączonymi schematami montażowymi.
- Włączenie do czynnej sieci wykonać po próbie szczelności i płukaniu potwierdzonym analizami.

5.2.2 Kanalizacja ściekowa .

- Kanały ściekowe należy wykonać w jednolitej technologii systemów kanalizacji zewnętrznej z tworzyw sztucznych - rur gładkich PVC kl.T wraz ze studzienkami PRO śr. 1000 i 400mm z kinetami z PP, rurami trzonowymi ,teleskopem ze zwieńczeniem z włazem żeliwnym T30 .
- Studnie połączeniowe można wykonać w technologii tradycyjnej z kręgów żelbetowych śr.1000mm zgodnie z wymogami PN -B-10729:1999 i w/g KB 4-4.12.1.6/7/ .
- Kanały z rur gładkich PVC 200 mm kl.T z uszczelką Sewer-lock należy układać z przestrzeganiem wymogów producenta i wytycznych dot.podłoża ,obsypki i zasypki .
- Studnie inspekcyjne śr. kinet 200 rurą trzonową 1000 i 400 , teleskopem i włazem montować wg instrukcji dodatkowo wykonując obetonowanie pod włazem.
- W przypadku wykonywania studni z kręgów żelbetowych -stosować wyłącznie kręgi dopuszczone do stosowania -aprobata techniczna i świadectwo zgodności z BN -86/8971-08 wraz z wymaganym znakiem „B” ; elementy betonowe wykonywać z betonu hydrotechnicznego BN 62/6738 07 . Na zewnątrz zaizolować Bitizolem R+P.
- Wszystkie przejścia przez elementy i przegrody betonowe wykonywać w tulejach z uszczelkami.
- Ze względu na głębokości posadowienia kanałów,kolizje -technologie montażu i zabezpieczenia wykopówinna być rygorystycznie przestrzegana.
- Zaleca się stosować rury o długościach 3 m ze względu na projektowane minimalne spadki/1-2%/

6. Próby i odbiory

6.1.Próba szczelności i ciśnieniowa

Sieci wodociągowe poddać próbie ciśnieniowej na 1 MPa zgodnie z PN-B-10725:1997.Sprawdzić szczelność ks i kd po napełnieniu wodą-stan przewodów i połączeń studni PN-EN1610:2002

6.2.Płukanie i dezynfekcja.

Sieć wodociągową przepłukać wstępnie czystą wodą z prędkością ok2m/s.W przypadku negatywnych wyników wstępnych dezynfekcję przeprowadzić 3% roztworem podchlorynu sodu do stężenia 0,25 g/l /na 1225 l wody- 0,5l 14,5 % podchlorynu sodu/. Po 24 godz. usunąć wodę chlorową , a sieć przepłukać do uzyskania pozytywnych wyników analiz wody.

6.3.Odbiory

Przed zasypaniem odcinki sieci i przewody podlegają odbiorom częściowym przez służby użytkownika oraz zainwentaryzowaniu przez uprawnionych geodetów .Odbiory częściowe należy potwierdzać wpisem do dziennika budowy i w protokołach.Odbiór końcowy zwołuje inwestor po zgłoszeniu gotowości przez Wykonawcę potwierdzonej przez Inspektora Nadzoru.

Za zgodność z oryginałem

7. Kolizje i przeszkody

Na projektowanej trasie oraz w sąsiedztwie znajdują się czynne przewody, kable telefoniczne i energetyczne podlegające specjalnej ochronie i zabezpieczeniu zgodnie z projektem.

8. Charakterystyka ekologiczna

Projektowana sieć i przyjęte rozwiązania techniczne nie mają negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze. **Eliminacja niekontrolowanego poboru wody zaskórnej oraz odprowadzenia ścieków do osadników pozytywnie wpłynie na środowisko i zdrowie ludzi.**

URZĄD MIASTA BIATA PODLASKA
Wydział Urbanistyki, Budownictwa i Nieruchomości
Referat Urbanistyki, Architektury i Budownictwa
ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego 3
21-500 Biata Podlaska
tel. centr. (083) 343-66-92 fax (083) 343-70-64

9. Uwagi końcowe.

1. Przed przystąpieniem do prac należy uzyskać pozwolenie na budowę, zezwolenie na rozkopanie i zajęcie pasa drogowego.
2. Termin robót należy uzgodnić z użytkownikami sieci wod-kan i innego uzbrojenia podziemnego.
3. Ewentualne odstępstwa lub zmiany wymagają uzgodnień projektanta i użytkownika sieci.
4. Prace należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych i kanalizacyjnych; Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, Katalogami technicznymi i instrukcjami Pipelife oraz „Szczegółową Specyfikacją Techniczną – i Planem BIOZ”.

OPRACOWAŁ:

inż. Tereza Kulaga
Upr. bud. Nr 284/BP/85
Upr. prof. Nr 464/BP/89
Instalacyjno-inżynieria