

Spis zawartości opracowania

Strona tytułowa opracowania	str.1
<u>TOM III - Projekt techniczny</u>	str. 2 - 11
Spis zawartości opracowania TOM III	str.2
A. Część opisowa:	
1. Przedmiot zamierzenia budowlanego	str. 3
2. Projektowana sieć wodociągowa	str.3
2.1. Podstawa opracowania	str.3
2.2. Sieć wodociągowa	str.3
2.3. Przewody i armatura odcinająca	str.3
2.4. Przyłącza wodociągowe	str.4
2.5. Przejścia pod drogami	str.4
2.6. Warunki odtworzenia nawierzchni	str.4
2.7. Roboty ziemne	str.5
3. Płukanie, próba szczelności i dezynfekcja wodociągu	str.5
4. Uwagi końcowe	str.6
5. Literatura	str.6
6. Zestawienie materiałów	str.8
B. Część rysunkowa:	
rys. nr 02 Profil sieci wodociągowej A	1:100/500 str.10
rys. nr 03 Warunki odtworzenia nawierzchni	str.11

TOM III

PROJEKT TECHNICZNY

dla projektu budowlanego sieci wodociągowej z przyłączami w Rybniku, na ul. Łącznej (bocznej)

1. Przedmiot zamierzenia budowlanego

Projekt budowlany sieci wodociągowej z przyłączami w Rybniku przy ulicy Łącznej - bocznej.
(działki nr 1521/99; 4268/99; 1727/99; 2186/99; 1529/99; 1532/99; 1528/99; 2185/99)

2. Projektowana sieć wodociągowa

2.1. Podstawa opracowania

- Mapa sytuacyjno – wysokościowa 1:500
- Wizja w terenie
- Mapa własnościowa z wypisem z ewidencji gruntu
- Zgody właścicieli gruntu na wejście w teren
- Obowiązujące normy i przepisy
- Materiały własne

2.2. Sieć wodociągowa

Projektowana sieć wodociągowa ma za zadanie dostarczenie wody dla zaspokojenia potrzeb bytowo - gospodarczych w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych na rozpatrywanym terenie.

Projektuje się połączenie sieci wodociągowej:

- **pkt A** (ul. Łączna / Łączna - boczna) połączenie projektowanej sieci wodociągowej PEØ90 z istniejącą siecią PEØ110 z ul. Łącznej.

Projektowana sieć wodociągowa będzie prowadzona w pasie drogowym oraz przez tereny prywatnych właścicieli. Trasa projektowanej sieci wodociągowej została dostosowana do aktualnych warunków zagospodarowania terenu.

Projektowaną **sieć wodociągową należy wykonać w technologii bezwykopowej** (przewiertu sterowanego / przecisku) oraz w **technologii tradycyjnej** (wykopowej).

Na sieci wodociągowej PEØ90 **urządzenia odwadniające DN80 z zasuwą kołnierзовą DN80 produkcji krajowej** przeznaczone do celów eksploatacyjnych na sieci wodociągowej. Zlokalizowane są w pobliżu budynku ul. Łączna 31b oraz na końcu sieci wodociągowej PEØ90, w pobliżu budynku ul. Łączna 39.

Zgodnie z art. 5 ust.1 Ustawy o zbiorowym **zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków z dnia 7 czerwca 2001r. (Dz.U. 2020 poz. 2028) projektowana sieć wodociągowa PE Ø90** w ul. Łącznej (bocznej) zapewnia odbiorcom dostawę wody w wymaganej ilości i pod odpowiednim ciśnieniem w sposób ciągły i niezawodny, a także zapewnić należyłą jakość dostarczanej wody.

Projektowana sieć wodociągowa **PEØ90** w Rybniku na ul. Łącznej (bocznej) nie posiada zabudowanych urządzeń hydrantowych, a zatem nie stanowi sieci wodociągowej służącej celom przeciwpożarowym, . W związku z powyższym nie wymaga uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Istniejące budynki mieszkalne na ul. Łącznej (bocznej) znajdują się w zasięgu istniejących hydrantów o wymaganych parametrach.

Połączenia z istniejącą siecią wodociągową:

- **pkt A** (ul. Łączna / Łączna - boczna) połączenie projektowanej sieci wodociągowej PEØ90 z siecią wodociągową PEØ110 w ul. Łącznej za pomocą: *elektroredukcja d-d2=110-90 PE100 SDR11 nr kat. 753 901 833 firmy +GF+/NTG Plastic.*

Z uwagi na brak zgody wejścia w teren w zakresie realizowanej inwestycji, tj. działka nr 4152/99 budynek ul. Łączna nr 39, zaprojektowano przepięcie istniejącego przyłącza stalowego w40 do budynku ul. Łączna 39 za pomocą kompensatora DN32 przed granicą działki, pkt 9'.

2.3. Przewody i armatura odcinająca

Sieć wodociągową zaprojektowano z rur PE – HD SDR 11 kl.100 - PN16 Ø90x8.2 zaś przyłącza wodociągowe z rur o średnicy Ø40x3.7.

Do budowy sieci wodociągowej należy stosować rury i kształtki posiadające atest.

Producenci rur PE:

GAMRAT – Jasło tel. 013 49 16 000, fax. 013 44 67 380

WAVIN – Metalplast - Buk Sp. z o.o. 0 61 140 411, 140 491,
Kaczmarek MALEVO Sp.j. – Gostyń, tel. 65 575 86 00.

Rury i kształtki powinny być odpowiednio oznakowane. Przy zmianach kierunków prowadzenia sieci wodociągowej należy zabudować kształtki, łuki segmentowe, złączki elektrooporowe firmy +GF+, Marley. W miejscach wystąpienia nietypowych kątów załamania należy wykorzystać metodę gięcia na zimno oraz elastyczność rur PE zachowując następujące minimalne promienie gięcia w zależności od temperatury otoczenia:

°C	R
+20	20xDN
+10	35xDN
0	50xDN

Niedozwolone jest formowanie łuków na gorąco na budowie.

Do łączenia rur zastosować metodę zgrzewania doczołowego oraz elektrooporowego z wykorzystaniem kształtek mufowych firmy +GF+(NTG Plastic).

Zgrzewanie elektrooporowe wykonać za pomocą urządzeń firmy Friedrivhsfeld lub George Fischer. Montaż rur PE, połączenia z armaturą oraz układanie ich w wykopie należy wykonać zgodnie z "Instrukcją montażu rurociągów z PE".

2.4. Przyłącza wodociągowe

Przyłącza wodociągowe zaprojektowano z rur *PE-HD SDR 11 kl. 100 o średnicach* Ø40x3.7.

Włączenia do głównego przewodu należy wykonać za pomocą obejm do nawiercania *PE100 SDR11 Ø90–40* firmy +GF+(NTG Plastic) nr kat. 53 132 400.

Na projektowanych przyłączach wody należy zabudować zasuwy odcinające zlokalizowane tuż przy miejscu wpięcia do przewodu rozprowadzającego. Dobrane zostały zasuwy do przyłączy domowych z obustronnym złączem *ISO DN25 nr kat. 2600* firmy *Hawle*.

Pomiar zużycia wody prowadzony będzie w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych poprzez wymianę / zabudowę (zgodnie z legalizacją) wodomierzy objętościowych typu *ALTAIR V3 – DN20 ; Q = 0,025–5,0 m³/h*.

Przed wodomierzem należy zabudować zawór odcinający, a za wodomierzem zawór odcinający i zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA. Zestawy wodomierzowe montować na konsolach wodomierzowych.

Wszelkie połączenia gwintowane z instalacją wewnętrzną uszczelnić taśmami teflonowymi do połączeń przewodów wodociągowych.

2.5. Przejścia pod drogami

Projektowaną sieć wodociągową wzdłuż drogi ul. Łącznej – bocznej, należy wykonać w *technologii bezwykopowej oraz metodą tradycyjną wykopową*, zgodnie z oznaczeniami na projekcie zagospodarowania terenu.

Przy wykonywaniu sieci wodociągowej technologią bezwykopową miejsca rozkopu zostaną ograniczone do miejsc połączenia z istniejącą siecią wodociągową, załamań, włączenia projektowanych przyłączy, lokalizacji komór przewiertowych oraz zabudowy armatury wodociągowej.

Pozostałą część sieci wodociągowej oraz przyłącza wody do budynków mieszkalnych przewiduje się prowadzenie metodą tradycyjną przez rozkop. Technologia wykonania zgodna z oznaczeniami na projekcie zagospodarowania terenu.

2.6. Warunki odtworzenia nawierzchni

Odtworzenie nawierzchni drogi przy ul. Łącznej - bocznej należy wykonać tak aby konstrukcja oraz parametry wytrzymałościowe odtwarzanej nawierzchni były zgodne z *Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 02.03.1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie*.

Wykopy wykonywane w jezdni z kostki betonowej ul. Łączna – boczna, (KR2) zasypać piaskiem / gruntem rodzimym i zagęścić ubijając warstwami gr. 20 cm, następnie wykonać podbudowę zasadniczą z kruszywa łamanego o gr. 20cm stabilizowaną mechanicznie – warstwa dolna, 3cm podsypki piaskowo-cementowej oraz jako ostateczną nawierzchnię ścieralną należy ułożyć kostkę betonową, trylinkę lub kostkę granitową. Odtworzenie podbudowy drogi należy wykonać na szerokości prowadzonych wykopów, natomiast warstwę ścieralną drogi należy odtworzyć min 0,5m szerzej od każdej z krawędzi wykopów. Odtwarzane warstwy należy zestopniować oraz wykonać zgodnie z rysunkiem.

Wykopy wykonywane w poboczu / pasie zieleni zasypać piaskiem / gruntem rodzimym i zagęścić ubijając warstwami gr. 20 cm. Górną warstwę wykonać z gruntu rodzimego, przywrócić do stanu pierwotnego oraz obsiać trawą.

Uszkodzone lub zniszczone drogowe elementy betonowe należy wymienić na nowe, pobocze przywrócić do stanu pierwotnego, trawniki obsiać trawą.

2.7. Roboty ziemne

Wykonawca bezwzględnie zobowiązany jest przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonać przekopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejących elementów uzbrojenia technicznego terenu oraz potwierdzenia ich dokładnego zagłębienia. Przekopy kontrolne należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności pod **nadzorem użytkownika danego uzbrojenia**.

Sieć wodociągową z przyłączami projektuje się w *technologii bezwykopowej oraz w technologii tradycyjnej metodą wykopu otwartego*.

W przypadku układania sieci wodociągowej w technologii tradycyjnej wykopowej wodociąg prowadzić na głębokości 1,60- 1,70 m od terenu, zaś średnice oraz spadki przewodu podano na profilu sieci wodociągowej.

Przewody z rur PE ułożyć na zagęszczonym podłożu z piasku gr.30 cm dokładnie ubitego. Stopień zagęszczenia obsypki powinien być nie mniejszy niż dla przewodów umieszczonych pod drogami 95% zmodyfikowanej wartości Proctora, następnie wykonać obsypkę piaskową warstwami do 1/3 średnicy rury zagęszczając każdą warstwę do uzyskania grubości min. 0,30m nad rurą . Obsypkę w strefie warstwy ochronnej wykonać piaskiem z ręcznym zagęszczeniem(85% do 95%). Po wykonaniu wykopów dno należy oczyścić z kamieni, gruzu oraz wykonać podsypkę z piasku o grubości min.30cm

Do wypełnienia warstwy zabezpieczającej do poziomu ok.20-30cm powyżej górnej powierzchni rury można wykorzystać materiał z wykopu o ile spełnia wymagania. Wypoziomowana podsypka winna zapewnić odpowiednie podparcie dla rury. W celu zabezpieczenia sieci wodociągowej przed uszkodzeniami podczas innych prac ziemnych oraz ułatwienia wykrycia wszelkiego rodzaju awarii przewidziano zastosowanie taśmy oznacznikowej.

Taśmę ostrzegawczą – lokalizacyjną PCV typu TO-W/20 o szerokości ok. 20cm koloru niebieskiego ułożyć w terenie co najmniej 30cm nad przewodem lecz nie płycej niż 80cm od powierzchni terenu. Po ułożeniu taśmy ostrzegawczo-lokalizacyjnej należy dokonać wypełnienia do poziomu terenu.

Metodę wypełnienia oraz materiał wypełniający należy wybrać w zależności od typu nawierzchni terenu ponad rurociągiem. Wypełnienie wykopu można dokonać gruntem rodzimym warstwami co 20cm z odpowiednim zagęszczeniem.

W przypadku braku możliwości zapewnienia wymaganego przykrycia projektowanych przyłączy należy ocieplić przewód warstwą izolacyjną (10cm wełna hydrofobizowana z obustronnym pokryciem folią PVC lub 30cm warstwą żużla i papy).

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem a w razie potrzeby podwieszone w sposób umożliwiający ich eksploatację.

W warunkach ruchu ulicznego już w momencie rozkładania wykopów wąskoprzestrzennych , należy przewidzieć przykrycia pomostami przejść dla pieszych lub przejazdu.

Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,0m, zaś w nocy oświetlony światłami ostrzegawczymi

Z uwagi na prowadzenie robót w drodze oraz istniejące uzbrojenie terenu projektowaną sieć wodociągową z przyłączami należy układać w wykopach wąskoprzestrzennych (ściany wykopu należy odeskować lub zabudować grodzice, dobór technologii wzmocnienia wykopu dobrać na etapie budowy).

Roboty ziemne prowadzone będą mechanicznie oraz ręcznie z częściowym odwozem.

W przypadku wystąpienia wód z opadów atmosferycznych, wody z wykopów odpompowywać pompami spalinowymi – czas pompowania ustalony będzie zgodnie ze stanem faktycznym (potwierdzonym przez inspektora)

Montaż rur PE, wykonanie połączeń z armaturą oraz układanie w wykopie wykonać zgodnie z „Instrukcją montażu rurociągów z rur PE”.

W przypadku budowy sieci wodociągowej w technologii bezwykopowej (horyzontalnego przewiertu sterowanego lub przecisku) należy wykonać zgodnie z technologią wierceń sterowanych wykonawcy.

3. Plukanie, próba szczelności i dezynfekcja wodociągu.

Próbę szczelności należy wykonać zgodnie z normą PN-B-10725 – Wodociągi- Przewody zewnętrzne - Wymagania i badania przy odbiorze.

Po próbie szczelności należy wykonać dezynfekcję przewodów.

4. Uwagi końcowe

- Roboty wykonać zgodnie z instrukcją montażu rur PE, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz.II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.
- **Wykopy w pobliżu istniejącego uzbrojenia wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności oraz prowadzić pod nadzorem użytkownika danego uzbrojenia**
- Wykopy i montaż projektowanego wodociągu pod liniami napowietrznymi eNN wykonać zgodnie z obowiązującymi normami pod nadzorem TAURON Dystrybucja S.A. Rybnik.
- Wykopy pod wodociąg należy zabezpieczyć barierkami o wys. 1,0m odpowiednio oznaczonymi – w nocy oświetlić.
- Po oddaniu nowego wodociągu do eksploatacji wszystkie występujące części starego wodociągu (obudowy zasuw, trzpienie, hydranty, itp.) polikwidować – zakres likwidacji ustalić na roboczo z inspektorem.
- Zabrania się do wykonanych przyłączy wodociągowych z rur PE podłączeń uziemienia urządzeń elektrycznych
- Powstałe w trakcie realizacji inwestycji odpady posegregować tj. zgromadzić w pojemnikach na odpady oraz przekazać wszystkie selektywnie zebrane odpady firmie posiadającej uprawnienia do zbierania i transportu odpadów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 29 grudnia 2016r. w sprawie szczegółowego sposobu selektywnego zbierania wybranych frakcji odpadów z późniejszymi zmianami.

5. Literatura

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

Warunki techniczne wykonania

PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 1074:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające

PN-EN 1074-6:2009 Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające – Część

6: Hydranty

PN-B-01706:1992 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

PN-EN 12201 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody Polietylen (PE)

- Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 3. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych – 2001 r.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- Dz.U. 2020 poz. 2028 Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków,
- Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.
- Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.