

# OPIS

## 1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Projekt opracowano w oparciu o następujące materiały:

- Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500,
- Umowa z Inwestorem,
- Wizja lokalna w terenie,
- Warunki techniczne i protokół uzgodnienia koncepcji.

## 2. ZAKRES OPRACOWANIA I ZAGOSPODAROWANIE TERENU.

Zakres projektu stanowi budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Krakowskiej, a także odcinki przyłączy na działkach prywatnych. Szczegółowe trasy określono na rysunku zagospodarowania terenu. W ramach opracowania uwzględniono także odłączenie istniejącej kanalizacji deszczowej od sieci kan. sanit. na wysokości budynku przy ul. Krakowskiej 5, a także rozbiórkę istniejącej kanalizacji sanitarnej.

Przyjęte rozwiązania projektowe są zgodne z wytycznymi określonymi w UCHWALE NR XLVIII/540/13 RADY MIASTA BIAŁYSTOK z dnia 25 czerwca 2013 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części osiedla Centrum w Białymstoku (rejon ul. Lipowej i L. Waryńskiego). z późn. zm.

Teren, przez który przebiega inwestycja położony jest na obszarze wpisanym do rejestru zabytków decyzją WKZ nr KI.WKZ-5340/22/77 z dnia 01.09.1977 r. pod numerem 406 - układ urbanistyczny z XVI-XIX w.

W przypadku odkrycia, podczas prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych, przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, że jest on zabytkiem, należy wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot, zabezpieczyć ten przedmiot i miejsce jego odkrycia oraz niezwłocznie zawiadomić o tym odpowiednie wojewódzkie służby konserwatorskie lub Prezydenta Miasta Białegostoku.

Projektowane sieci przebiegają w sposób gwarantujący maksymalną ochronę zieleni, przy realizacji inwestycji nie występuje konieczność likwidacji istniejących drzew. Rzędne projektowanych sieci uwzględniają przebieg istniejących sieci uzbrojenia terenu – nie występuje kolizja z istniejącymi sieciami.

## 3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.

Wzdłuż usytuowania projektowanych sieci oraz nie przeprowadzono odrębnych badań podłoża gruntowego. Na podstawie wizji lokalnej oraz wywiadu z właścicielami nieruchomości przyległych do ulicy przewiduje się występowanie gruntów wysadzinowych spoistych, reprezentowanych przez glinę piaszczystą i piasek gliniasty z przewarstwieniami gruntów organicznych oraz z powierzchniowymi warstwami z nasypów niebudowlanych.

Zwierciadło wód gruntowych może stabilizować się powyżej rzędnej posadowienia przewodów.

W przypadku stwierdzenia w wykopach gruntów spoistych, organicznych lub nasypów niebudowlanych, przewidziano ich wymianę na grunty mineralne piaszczyste średnio i gruboziarniste podlegające mechanicznemu zagęszczeniu do wskaźnika  $I_s=1,0$  z wywozem wymienianego urobku na odległość do 10 km.

Przy wystąpieniu wód gruntowych podczas wykonania wykopów pod projektowane sieci wykopy należy odwodnić za pomocą drenażu dn=50 mm w 30 cm obsypce ze żwiru płukanego granulacji 8-16 lub igłofiltrami. Rzeczywista liczba godzin pompowania zostanie ustalona na podstawie tzw. „Dziennika Obmiaru”.

## 4.OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.

### 4.1.SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ

Projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej usytuowano w pasie drogowym ul. Krakowskiej. Odcinki przyłączy zlokalizowano na działkach prywatnych. Trasa rurociągów została określona w części graficznej projektu.

Zaprojektowano sieć i przyłącza kanalizacji sanitarnej z rur kanalizacyjnych PCV o jednorodnej ścianie bez warstwy spienionej tzw. „litych” średnicy  $d_z=315, 200, 160$  mm SN8, SDR34, o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową.

Włączenie sieci kanalizacji sanitarnej przewiduje się w ulicy Św. Rocha (istniejąca sieć KS 300mm, studnia S1) – zgodnie z częścią graficzną opracowania.

W miejscu zmiany kierunku trasy, spadków ułożenia/materiału rur oraz włączeń sieci zaprojektowano rewizyjne studnie kanalizacyjne z kręgów wibroprasowanych lub polimerobetonowych  $d_n=1000$  mm o połączeniach na uszczelki gumowe, z prefabrykowanymi monolitycznymi dennicami wykonanymi w jednym procesie produkcyjnym formowania kinetami oraz otworami z zamontowanymi w zakładzie betoniarskim przejściami szczelnymi do rur lub gniazdami dla uszczelki gumowych do włączeń kanałów.

W celu ominięcia kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym: KD600mm zaprojektowano studnię z tworzyw sztucznych T4a o średnicy 425mm. Włączenie do studni: za pomocą wkładki „in situ” i kaskady zewnętrznej.

W pozostałych węzłach na głównym kolektorze zaprojektowano trójniki kanalizacyjne PVC 315/160 mm, kąt  $45^\circ$ .

Elementy betonowe studni muszą spełniać normę PN-EN1917:2004; klasa betonu min. C35/45, wodoszczelność min. W6, nasiąkliwość do 6%, mrozoodporność F150. Dennice studni posadowić na warstwie chudego betonu C8/10 grubości 10 cm. Schematy kinet przedstawiono na rysunku szczegółowym. Dalszą część studni nad dennicami wykonać z w/w opisanych kręgów o połączeniach uszczelnionych uszczelką gumową. Studnie zwieńczyć żelbetowymi płytami zamontowanymi na pierścieniach odciążających posadowionych na podbudowie z betonu B-15 (C12/15) grubości 20 cm zdylatowanej ze ścianą studni taśmą przyścienną. Alternatywnie można zastosować płyty zintegrowane z pierścieniami odciążającymi.

Do zamknięcia studni zastosować włazy żeliwne z żeliwa szarego, bezzawiasowe, nieryglowane, wentylowane, luźne, klasy D400. Włazy studni należy wyregulować do niwelety projektowanych i istniejących nawierzchni uszczelnionymi systemowymi pierścieniami regulacyjnymi/dystansowymi z betonu lub tworzyw sztucznych. Włazy studni usytuowanych w jezdni należy lokalizować w osi jezdni lub osi pasa ruchu – w tym celu należy skoordynować wewnątrz studni lokalizację szczebli złazowych. Studnie betonowe zabezpieczyć przeciwwilgociowo na zewnątrz starannie malując dwukrotnie np. abizolem lub zgodnie z wymaganiami producenta.

Właz studni PVC 425mm usytuowany w chodniku - klasy B125.

W istniejących studniach przyłączy przewidzianych do pozostawienia należy wyrobić kinetę zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków, o parametrach betonu jak dla studni projektowanych.

### 4.2.MONTAŻ PRZEWODÓW

Należy dążyć do układania przewodów w gruncie rodzimym z nienaruszoną strukturą. Podłoże naturalne stosuje się w gruntach suchych (normalnej wilgotności) takich jak; piaszczyste, żwirowo-piaszczyste, piaszczysto-gliniaste i gliniasto-piaszczyste. Podłoże naturalne lub podsypka podłoża wzmocnionego powinny umożliwiać

wyprofilowanie kształtu spodu przewodu, tak aby rura spoczywała na nim  $\frac{1}{4}$  swojej powierzchni.

Jeżeli zachodzi potrzeba wykonania podsypki pod przewód, to powinna ona mieć wysokość co najmniej 10 cm i być wykonana z piasku lub z piasku gliniastego albo gliny piaszczystej odpowiednio zagęszczonej.

Jeżeli w gruncie znajdują się kamienie lub grunt jest skalny, albo też grunt będzie nawodniony po zasypaniu wykopu, podłoże w wykopie powinno mieć co najmniej 15 cm.

Przekopany wykop powinien być wypełniony piaskiem odpowiednio zagęszczonym.

Podsypka powinna spełniać następujące wymagania:

- Nie powinna zawierać cząstek większych niż 0,002 m,
- Nie powinna być zamrożona (zmarznięta),
- Nie powinna zawierać przypadkowych ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału.

Rurociągi posadzić na warstwie podsypki gr. 10 cm i wykonać obsypkę gr. 30cm ponad wierzch rury.

W projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej z rur PCV zastosowano połączenia kielichowe z uszczelką.

Przejścia pod kanałem ciepłowniczym oraz pod jezdnią po stronie numerów parzystych (w celu uniknięcia konieczności odtwarzania nawierzchni jezdni na całej szerokości) wykonać za pomocą przecisku zgodnie z rysunkiem szczegółowym.

#### 4.3.WYTYCZNE REALIZACJI.

Budowę należy rozpocząć od robót przygotowawczych to jest:

- geodezyjnego wytyczenia trasy,
- sprawdzenia rzędnych terenu w miejscu lokalizacji węzłów,
- wykonania ręcznych kontrolnych odkrywek w miejscu występowania istniejącego i projektowanego uzbrojenia podziemnego,
- zebrania i zmagazynowania w miejscu wskazanym przez Inwestora wierzchniej warstwy gleby oraz powierzchniowych nasypów nawierzchni gruntowej ulicy, które odpowiednio należy wykorzystać do rekultywacji terenów zielonych i odtworzenia drogi po zakończeniu prac budowlanych. Rozbiórki chodników, ulic i parkingów.

Przy wykonywaniu wykopów przy wystąpieniu gruntów organicznych, spoistych oraz nasypów niebudowlanych zawierających gruz przewidziano ich wymianę na grunty sypkie grubo i średnio ziarniste podlegające mechanicznemu zagęszczeniu z wywiezieniem wymienianego urobku w miejsce do 10 km. Zakres wymiany gruntu zostanie ustalony na etapie realizacji na podstawie tzw. Dziennika Obmiarów.

Na odcinkach zlokalizowanych pod parkingami oraz jezdniami drogi wskaźnik Proctora wyrażający stopień zagęszczenia gruntu powinien wynieść  $I_s=1,0$  natomiast pod chodnikami, ścieżkami rowerowymi itp.  $I_s=0,98$  i być potwierdzony przez jednostkę uprawnioną do badań geotechnicznych.

Wytyczne podstawowe do przestrzegania w trakcie realizacji;

- przewody należy układać w temp.  $-5$  -:-  $+30$  stopni C,
- przekopany wykop należy wypełnić piaskiem zagęszczonym,
- podłoże należy wyprofilować do kąta opasania rury 90 stopni,
- dno wykopu i zasypka bez kamieni i gruzu,
- niedopuszczalny jest kontakt rur z substancjami smolistymi.

Rury należy układać w wykopie o nienaruszonym gruncie rodzimym spodu wykopu na min. 10 cm warstwie podsypki z piasku rodzimego, wyprofilowanej do kąta opasania rury 90°. Rury ponad wierzch należy zasypać ręcznie z jednoczesnym zagęszczeniem

gruntu, tworząc warstwę ochronną. Grubość warstwy ochronnej zasypu ponad wierzch rury powinna wynosić dla przewodów z tworzyw sztucznych 30 cm. Materiał zasypu warstwy ochronnej powinien stanowić grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, sypki, drobno i średnioziarnisty pozyskanym z wcześniej wykonanych wykopów.

Pozostałą objętość wykopu należy zasypać mechanicznie gruntem rodzimym (z wyłączeniem frakcji spoistych, organicznych, nasypów niebudowlanych) pozbawionym gruzu i kamieni w sposób uniemożliwiającym uszkodzenie ułożonego przewodu.

Wykopy należy wykonać zgodnie z normą branżową BN-83/8836-02 oraz zasadami BHP.

Zakres ewentualnej ilości dowiezionego gruntu niezbędnego do wykonania podsypki i obsypki zostanie ustalona na etapie realizacji na podstawie tzw. Dziennika Obmiaru.

Po zakończeniu robót budowlanych, teren przywrócić do stanu pierwotnego z maksymalnym wykorzystaniem materiałów pozyskanych z przeprowadzonej przed rozpoczęciem robót rozbiórki chodników, parkingów itp. wykonanych z materiałów podlegających demontażowi na warunkach zarządcy terenu/ulicy. Ewentualne ubytki/straty w ilości materiałów uzupełnić w zgodności z istniejącymi. Nawierzchnie utwardzone materiałami (np. asfalt, beton wylewany/towarowy) po rozbiórce wywieść na składowisko odpadów stałych. Po zakończeniu robót montażowych i ziemnych należy odtworzyć nawierzchnie doprowadzając je do stanu pierwotnego.

#### **Istniejący gazociąg w ul. Krakowskiej i Św. Rocha wykonany jest z PE.**

Istniejące rurociągi gazowe krzyżujące się z projektowaną kanalizacją nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia. Prace w pobliżu istniejących gazociągów prowadzić ręcznie w obecności przedstawiciela PSG. Wykonawca zobowiązany jest do odtworzenia naruszonej struktury gruntu w trakcie zasypywania wykopu w pobliżu sieci gazowej. W przypadku uszkodzenia sieci gazowej koszty naprawy poniesie Wykonawca.

## **5. UWAGI KOŃCOWE**

Prace montażowe prowadzić zgodnie z:

- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II.Instalacje sanitarne i przemysłowe",
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”,
- „Wytycznymi eksploatacyjnymi do projektowania oraz wykonania sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej”.

Zrealizowane przewody wymagają przed zasypaniem inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej w zakresie usytuowania i posadowienia.

Zabezpieczenie antykorozyjne rur osłonowych wykonać zgodnie z „Wytycznymi eksploatacyjnymi do projektowania oraz wykonania sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej” - pkt 3.4.2.

Przewody i studnie kanalizacji sanitarnej przeznaczone do wyłączenia z eksploatacji powinny być likwidowane poprzez wydobyć z ziemi. Przy braku możliwości technicznych wydobyć, uwarunkowań prawnych, lub względów ekonomicznych - likwidowane rurociągi pozostawić w gruncie. W takich przypadkach pozostawione przewody zabezpieczyć przed migracją gruntu do ich wnętrza wypełniając na całej długości i objętości samozagęszczalnymi płynnymi mieszaninami np. piaskowo-cementowymi w proporcjach zapewniających ich wiązanie. Pozostawione w gruncie wyłączone z eksploatacji przewody należy opisać na powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej zgłoszonej do zasobów Ośrodka

Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej jako nieczynne. Decyzja o sposobie wyłączenia odcinków sieci kanalizacyjnych z eksploatacji należy do W.B. Sp. z o.o. Zdementowaną armaturę kanalizacyjną (np. włazy studni) stanowiącą własność Wodociągów Białostockich Sp. z o. o. należy zwrócić do Działu Sieci Kanalizacyjnej przy ul. Poleskiej 46 w Białymstoku.

Roboty w pobliżu istniejącego uzbrojenia należy prowadzić ręcznie, w obecności przedstawicieli gestorów sieci.

Przed zasypaniem wykonane przewody kanalizacji sanitarnej należy zgłosić do odbioru przez Wodociągi Białostockie sp. z o. o. Po wykonaniu kanalizacji sanitarnej (przed odtworzeniem nawierzchni jezdni) należy przeprowadzić inspekcję TV.

Zabrania się odprowadzania wód gruntowych z odwodnienia wykopów oraz ścieków opadowych do kanalizacji sanitarnej. Zaleca się stosowanie rur kanalizacyjnych z oznakowaniem wewnętrznym umożliwiającym sprawdzenie parametrów rurociągu podczas inspekcji telewizyjnej.

**Po zakończeniu robót montażowych i ziemnych należy odtworzyć nawierzchnię (warstwę ścieralną) jezdni ul. Krakowskiej na połowie jej szerokości, tj. po lewej stronie (patrząc od ul. Lipowej).**

*Andrzej Falkowski*