

Zawartość opracowania:

1. CZĘŚĆ OPISOWA

2. ZAŁĄCZNIKI

- **ZAŁĄCZNIK NR 1**
WARUNKI TECHNICZNE PRZYŁĄCZENIA DO URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I
KANALIZACYJNYCH NR TT-67/024495/06 Z DNIA 07.08.2006
- **ZAŁĄCZNIK NR 2**
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO
- **ZAŁĄCZNIK NR 3**
UPRAWNIENIA BUDOWLANE PROJEKTANTA
- **ZAŁĄCZNIK NR 4**
UPRAWNIENIA BUDOWLANE SPRAWDZAJĄCEGO
- **ZAŁĄCZNIK NR 5**
ZASWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO
DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

TYTUŁ RYS.	SKALA	NR
PLAN SYTUACYJNY	1:500	1
PROFIL KANALIZACJI SANITARNEJ	1:100/500	2
PROFIL KANALIZACJI SANITARNEJ	1:100/500	3
PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ	1:100/500	4
PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ	1:100/500	5
PROFIL WODOCIĄGU	1:100/500	6
PROFIL WODOCIĄGU	1:100/500	7
PROFIL WODOCIĄGU	1:100/500	8
SCHEMATY STUDNI WODOMIERZOWYCH	--	9
SCHEMATY WĘZŁÓW WODOCIĄGOWYCH	--	10
SCHEMAT WPUSTU DESZCZOWEGO	--	11
SCHEMAT WŁĄCZENIA NA „OCZKO”	--	12
SCHEMAT STUDNI PRZEPOMPOWNI	--	13

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora,
- P.B. architektury,
- plan sytuacyjny 1:500,
- obowiązujące przepisy i normy.

3.2. Zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany zewnętrznych instalacji wod. - kan. dla remontu i przebudowy nabrzeża Bulwar Piastowski – na odcinku od połączenia z Bulwarem Nadodrzańskim do Trasy Zamkowej w Szczecinie dz.nr 44 obr.1037,dz.nr10/ 9 obr.1084, dz.nr 32 obr.1029

Zakres opracowania obejmuje:

- *projekt budowlany przyłącza wody,*
- *projekt budowlany przyłącza kanalizacji sanitarnej,*
- *projekt budowlany przyłącza kanalizacji deszczowej.*

Wody opadowe z projektowanej instalacji oraz ścieki sanitarne odprowadzane będą do sieci kanalizacji ogólnospławnej w ulicy Kazimierza Królewicza. Na terenie obiektu rozdzielono kanalizację na deszczową oraz sanitarną.

Instalacja wodociągowa do projektowanego budynku doprowadzana będzie dzięki projektowanemu przyłączu wodociągowemu do sieci wodociągowej w ulicy Cegielskiego.

3. ODWODNIENIE TERENU

3.1 Przyjęte rozwiązania odwodnienia terenu

ZADASZENIE PROJEKTOWANYCH BUDYNKÓW: *Dla projektowanych zadaszeń projektowanych budynków przewiduje się odprowadzenie wód opadowych poprzez zastosowanie drenażu opaskowego (zgodnie z projekt instalacji wewnętrznych budynków).*

ODWODNIENIE CIĄGÓW PIESZO - JEZDNYCH: *Dla projektowanych ciągów pieszo – jezdnych przewiduje się odprowadzenie wód deszczowych poprzez zastosowanie wpustów punktowych wykonanych z prefabrykowanych elementów betonowych dn450 z włazem żeliwnym klasy D-400 z zawiasem np. firmy Stąporków Meier Sp. z o.o. Lub równoważnym. Wpusty wyposażone w osadnik o wysokości czynnej Hcz=0,5m. Dodatkowo zaprojektowano układ odwodnień liniowych.*

4. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

4.1. Warunki podłączenia kanalizacji sanitarnej.

Projektuje się przyłączyć do sieci kanalizacji sanitarnej w Nabrzeżu Wieleckim o średnicy 800/1200. Ścieki sanitarne odprowadza się do istniejącej studni kanalizacji sanitarnej na istniejącym kanale $\phi 800/1200$ o rzędnej terenu 4,20m n.p.m. i rzędnej kinety 0,26m n.p.m.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy sprawdzić rzeczywistą rzędną studni, do której zaprojektowano włączenie.

W punkcie S3 projektuje się przepompownię ścieków sanitarnych jako gotową przepompownię np. firmy Wavin lub równoważne z dwoma pompami np. typu Pirania12W lub równoważne w zbiorniku np. typu TEGRA1000 lub równoważnym o średnicy dn1000. W studni przepompowni projektuje się dwie pompy z króćcem tłocznym de40PE80 SDR11. Jedna z pomp pełni funkcję rezerwową. Pompy pracują naprzemiennie. Praca pomp sterowana zegarem czasowym. W studni przepompowni projektuje się armaturę odcinającą z zaworem zwrotnym. Przed przepompownią na dolocie do przepompowni zaprojektowano zasuwę kołnierzową odcinającą krótką dn200 np. firmy Hawle typu E o nr kat. 4000 lub równoważną wykonaną z żeliwa sferoidalnego. Wrzeczono zasuwę z wyprowadzeniem do poziomu terenu zakończonym skrzynką uliczną żeliwną. Połączenie zasuw z przewodem kanalizacji wykonane kołnierzowo.

4.2. Zastosowane materiały i wykonanie

Projektuje się **instalację kanalizacji sanitarnej** na terenie obiektu wykonaną z rur i kształtek PVC o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową (EPDM, TPE), o powierzchni zewnętrznej gładkiej, o jednorodnej strukturze ścianki rur i kształtek, o sztywności obwodowej nominalnej min. 8 kN/m² ($\phi 160$, $\phi 200$ klasy S).

Studnie inspekcyjne zgodnie z PN-B-10729 projektuje się z elementów prefabrykowanych betonowych $D_N 1000$ [mm] łączonych na uszczelnienie gumowe z gumy syntetycznej. Kręgi betonowe i fundamenty wyposażone fabrycznie w stopnie złączowe zgodnie z PN-64/H-74086. System produkowany z betonu klasy min. B45, nasiąkliwość max 4 %, mrozoodporność (F-50). Dla studni projektuje się włazy żeliwne ożebrowane z wypełnieniem betonowym na ulicach i podjazdach klasy D-400kN (z wkładką tłumiącą drgania w pokrywie), na chodnikach klasy C-250kN, na terenach zielonych klasy 150 kN. Zwieńczenia studni i wpustów wykonywać zgodnie z PN-EN 124 z żeliwa szarego płytkowego. Średnica pokrywy wjazdu $\phi 680$ mm. Głębokość osadzenia pokrywy wjazdu (kratki wpustu) w korpusie min. 50 mm. Przejście przez ściany studni rewizyjnej wykonać w tulejach mechanicznych.

Studzienki rewizyjne na terenie obiektu projektuje się wykonane z rury karbowanej Dn425mm z kinetą z PP typu przepływowego. Dla studni projektuje się właz żeliwny

PROJEKT BUDOWLANY ZEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD. - KAN. DLA REMONTU I PRZEBUDOWY NABRZEŻA BULWAR PIASTOWSKI – NA ODCINKU OD POŁĄCZENIA Z BULWAREM NADODRZAŃSKIM DO TRASY ZAMKOWEJ W SZCZECINIE DZ.NR 44 OBR.1037, DZ.NR10/ 9 OBR.1084, DZ.NR 32 OBR.1029 ożebrowany na ulicach i podjazdach klasy D-400kN, na chodnikach klasy C-250kN, na terenach zielonych klasy 150 kN.

4.3. Roboty ziemne

Rurociągi układać w wykopach suchych kombinacyjnych do głębokości 1,6 m wąsko-przestrzennych odeskowanych z zastosowaniem rozpór, powyżej 1,6 m szeroko-przestrzennych o ścianach skarpowatych. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić oraz zaniwelować. Podczas wykonywania wykopów należy zapewnić ich odwodnienie ze względu na niski poziom wód gruntowych. Roboty ziemne dla projektowanej sieci kanalizacji wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi i normami: PN-68/B-06050, BN-83/8836-02 oraz instrukcjami opracowanymi przez producenta rur. Dodatkową głębokość wykopu dla wyrównania dna wykopu i wzmocnienia struktury gruntu musi być wykonana sposobem ręcznym. Wypoziomowana podsypka o grubości ok. 10 cm musi być luźno ułożona i nie ubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury i kielicha. Materiał użyty do podsypki nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 30 mm.

Obsypka rurociągów musi zagwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Powinna być wykonana szybko po stwierdzeniu prawidłowości posadowienia rur.

Materiał użyty do wykonania obsypki powinien spełnić te same warunki co materiał do wykonania podłoża. Obsypka rur musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy co najmniej 20 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Pozostałą część zasypki wykopów nad obsypką należy wykonać z gruntu rodzimego. Z gruntu należy usunąć duże i ostre kamienie. Pod drogami zasypkę należy zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Przewody z rur PVC należy układać przy temperaturze powietrza od +5 do 30 °C. Układanie rur może odbywać się na uprzednio przygotowanym podłożu rodzimym lub odpowiednio zagęszczonym. Montaż przewodów powinien odbywać się na dnie wykopu zachowując projektowany spadek przewodów. Układanie wykonać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z częścią graficzną projektu oraz technologią montażu tych rur.

5. INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

5.1. Warunki podłączenia kanalizacji deszczowej.

Projektuje się przyłącze do sieci kanalizacji deszczowej w Bulwarze Piastowskim. Częściowo do kanału średnicy 600/400, do przelewu kanalizacji 1000/1200 oraz do kolektora o średnicy 300mm.

5.2. Zastosowane materiały i wykonanie

Projektuje się **instalację kanalizacji deszczowej** na terenie obiektu wykonaną z rur i kształtek PVC o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową (EPDM, TPE), o powierzchni zewnętrznej gładkiej, o jednorodnej strukturze ścianki rur i kształtek, o sztywności obwodowej nominalnej min. 8 kN/m^2 ($\phi 160$, $\phi 200$, $\phi 250$ klasy S).

Częściowo odcinki kanalizacji o małym zagłębieniu pod poziomem terenu projektuje się wykonane z rur i kształtek PP-B np. w systemie K2-Kan lub równoważnym o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową (EPDM, TPE), o powierzchni zewnętrznej gładkiej, o jednorodnej strukturze ścianki rur i kształtek, o sztywności obwodowej nominalnej min. 16 kN/m^2 ($\phi 160$, $\phi 200$).

Studnie inspekcyjne zgodnie z PN-B-10729 projektuje się z elementów prefabrykowanych betonowych $D_N 1000$ [mm] łączonych na uszczelnienie gumowe z gumy syntetycznej. Kręgi betonowe i fundamenty wyposażone fabrycznie w stopnie złazowe zgodnie z PN-64/H-74086. System produkowany z betonu klasy min. B45, nasiąkliwość max 4 %, mrozoodporność (F-50). Dla studni projektuje się włazy żeliwne ożebrowane z wypełnieniem betonowym na ulicach i podjazdach klasy D-400kN (z wkładką tłumiącą drgania w pokrywie), na chodnikach klasy C-250kN, na terenach zielonych klasy 150 kN. Zwieńczenia studni i wpustów wykonywać zgodnie z PN-EN 124 z żeliwa szarego płytkowego. Średnica pokrywy wjazdu $\phi 680$ mm. Głębokość osadzenia pokrywy wjazdu (kratki wpustu) w korpusie min. 50 mm. Przejście przez ściany studni rewizyjnej wykonać w tulejach mechanicznych.

Studzienki rewizyjne projektuje się np. w systemie Wavin lub równoważnym wykonane z rury karbowanej $Dn425\text{mm}$ z kinetą z PP typu przepływowego. Dla studni projektuje się włazy żeliwne ożebrowane na ulicach i podjazdach klasy D-400kN, na chodnikach klasy C-250kN, na terenach zielonych klasy 150 kN.

Studzienki rewizyjne osadnikowe (odprowadzenie wód opadowych z instalacji drenarskich) projektuje się np. w systemie Wavin lub równoważnym wykonane z rury karbowanej $Dn425\text{mm}$ z dnem z pokrywy PP jako dennicy. Dla studni projektuje się włazy żeliwne ożebrowane na ulicach i podjazdach klasy D-400kN, na chodnikach klasy C-250kN, na terenach zielonych klasy 150 kN.

Wpusty punktowe wykonane z prefabrykowanych elementów betonowych $dn450$ z włączem żeliwnym klasy D-400 z zawiasem np. firmy Stąporków Meier Sp. z o.o. Lub równoważnym. Wpusty wyposażone w osadnik o wysokości czynnej $H_{cz}=0,5\text{m}$. Wpusty wykonane z betonu klasy min. B45, nasiąkliwość max 4 %, mrozoodporność (F-50).

Zaprojektowano układy odwodnień liniowych wykonane z korytek np. firmy ACO typu E100K lub równoważnych o klasie obciążeń D400. Korytka odwodnień liniowych należy wyposażyć w ruszt w poprzeczne mostki z żeliwa sferoidalnego o klasie obciążeń D400. Odprowadzenie wód opadowych z układów odwodnień liniowych należy przewidzieć

PROJEKT BUDOWLANY ZEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD. - KAN. DLA REMONTU I PRZEBUDOWY NABRZEŻA BULWAR PIASTOWSKI – NA ODCINKU OD POŁĄCZENIA Z BULWAREM NADODRZAŃSKIM DO TRASY ZAMKOWEJ W SZCZECINIE DZ.NR 44 OBR.1037, DZ.NR10/ 9 OBR.1084, DZ.NR 32 OBR.1029 poprzez zastosowanie systemowych skrzynek odpływowych przeznaczonych dla systemu E100K.

5.3. Roboty ziemne

Zgodnie z punktem 4.3 niniejszego opracowania.

5. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

5.1 Warunki podłączenia do miejskiej instalacji wodociągowej.

Obiekt zasilany jest z sieci wodociągowej w315. Włączenie w istniejącą sieć miejską o średnicy de315PE projektuje się za pomocą trójnika z żeliwa sferoidalnego dn315. Za trójnikiem należy zamontować zasuwę kołnierзовą odcinającą dn315 z żeliwa sferoidalnego miękouszczelniającą krótką np. firmy HAWLE typu E nr kat. 4000 lub równoważną. Za zasuwą projektuje się połączenie kołnierзовe z projektowaną siecią wodociągową de160PE100 SDR17. Projektowaną sieć wodociągową, w celu zapewnienia ciągłego ruchu wody w sieci, przewidziano podłączyć do istniejącej sieci w110 w ul. Dworcowej w punkcie W99 oraz w punkcie W51 do projektowanej na zlecenie Urzędu Miasta sieci wodociągowej.

Na włączeniu do sieci w315, w110 oraz projektowanej sieci wodociągowej na zlecenie Urzędu Miasta zaprojektowano opomiarowanie wody, poprzez trzy studnie wodomierzowe.

Główne opomiarowanie zużycia wody w punkcie W3-W4 projektuje się poprzez zastosowanie wodomierza sprzężonego według katalogu np. firmy PoWoGaz S.A. typu MW/JS-80/2,5-S lub równoważnego dn80/20 $q=40/2,5\text{m}^3/\text{h}$. Przed i za wodomierzem projektuje się armaturę odcinającą dn150. Przed wodomierzem przewidziano filtr siatkowy do wody dn150. Za wodomierzem w studni wodomierzowej zaprojektowano płytkowy zawór zwrotny dn150 oraz zawór antyskażeniowy klasy BA dn150 zgodnie z normą PN-B-01706/Az1.

Opomiarowanie zużycia wody w punktach W96-W97 oraz W49-W50 projektuje się poprzez zastosowanie wodomierzy sprzężonych według katalogu np. firmy PoWoGaz S.A. typu MW/JS-80/2,5-S lub równoważnych dn80/20 $q=40/2,5\text{m}^3/\text{h}$. Przed i za wodomierzami projektuje się armaturę odcinającą dn100. Przed wodomierzami przewidziano filtry siatkowe do wody dn100. Za wodomierzami w studni wodomierzowej zaprojektowano płytkowe zawory zwrotne dn100 oraz zawory antyskażeniowe klasy BA dn100 zgodnie z normą PN-B-01706/Az1.

W celu wymuszenia obiegu wody przez projektowaną sieć wodociągową w rejonie nabrzeża zaprojektowano w trzech projektowanych studniach wodomierzowych płytkowe zawory zwrotne.

Projektowana sieć wodociągowa dla Bulwaru Piastowskiego zasilć będzie w wodę budynku gastronomiczno – usługowe, budynek techniczno - sanitarny, słupki w oczepie z

PROJEKT BUDOWLANY ZEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD. - KAN. DLA REMONTU I PRZEBUDOWY NABRZEŻA BULWAR PIASTOWSKI – NA ODCINKU OD POŁĄCZENIA Z BULWAREM NADODRZAŃSKIM DO TRASY ZAMKOWEJ W SZCZECINIE DZ.NR 44 OBR.1037, DZ.NR10/ 9 OBR.1084, DZ.NR 32 OBR.1029 zaworem ze złączką do węża zasilające w wodę dla jednostek pływających oraz projektowane hydraty p.poż.

Każde odejście na budynek posiada własne odcięcie poprzez zastosowanie zaworów do nawiercania pod ciśnieniem np. firmy Frialen typu Dav lub równoważnych.

Każdy z budynków będzie opomiarowany oddzielnie poprzez zastosowanie w każdym z budynków wodomierzy skrzydełkowych jednostrumieniowych według katalogu np. firmy PoWoGaz S.A. typu JS-1,5 lub równoważnych dn20 $q=1,5\text{m}^3/\text{h}$ zlokalizowanych w pomieszczeniach przyłączy wody zgodnie z branżą architektury. Przed i za wodomierzami projektuje się armaturę odcinającą. Za wodomierzami zaprojektowano zawory antyskażeniowe klasy EA zgodnie z normą PN-B-01706/Az1.

Każdy ze słupków zasilających w wodę w oczepie będzie opomiarowany oddzielnie poprzez zastosowanie wodomierzy skrzydełkowych jednostrumieniowych według katalogu np. firmy PoWoGaz S.A. typu JS-1,5 lub równoważnych dn20 $q=1,5\text{m}^3/\text{h}$. Przed i za wodomierzami projektuje się armaturę odcinającą. Za wodomierzami zaprojektowano zawory antyskażeniowe klasy EA zgodnie z normą PN-B-01706/Az1.

Dla celów ochrony pożarowej przewidziano dziewięć **hydrantów podziemnych** o średnicy D_N 80, z żeliwa sferoidalnego minimum GGG-40, służące również do płukania i odpowietrzenia przewodu. Wydatek wymagany dla jednego hydrantu wynosi $q_{\text{sek.}} = 10\text{dm}^3/\text{s}$, ciśnienie minimalne 0,2MPa. Przed hydrantami zamontować zasuwę odcinającą kołnierзовe DN80 z żeliwa sferoidalnego miękouszczelniające krótkie np. firmy HAWLE typu E nr kat. 4000 lub równoważne oraz dwukołnierзовe króćce o średnicy DN80 np. firmy HAWLE typu FF lub równoważne o minimalnej długości montażowej $L_{\text{min.}}=300\text{mm}$. Hydranty należy obsypać żwirem, aby umożliwić odpływ wody pozostałej po jego zamknięciu.

W/w hydranty spełniają wymogi aktualnych przepisów Prawa Budowlanego:

- $Q=10/\text{s}$ przy ciśnieniu roboczym $20\text{mH}_2\text{O}$

4.5.2 Zastosowane materiały

Sieć na terenie nieruchomości należy wykonać z rur i kształtek polietylenowych SDR17 PE100 oraz SDR11 PE80, o średnicach jak w części rysunkowej niniejszego opracowania. Montaż sieci wykonać jako: dla średnic wodociągu większych od de110 jako zgrzewane doczołowo; dla średnicy de110 i mniejszych elektrooporowo.

Na całej trasie wodociągu na wysokości 20 [cm] nad rurą należy ułożyć **taśmę magnetyczną** łączoną na śruby zaciskowe. Taśma z wyprowadzeniem końcówek do skrzynki zasuwowej oraz do wodomierza.

Dobór wodomierza głównego:

Obliczeniowy przepływ sekundowy na cele sanitarne: $q_{\text{sek.}} = 1,83 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Obliczeniowy przepływ sekundowy na cele p.poż.: $q_{\text{sek.}} = 20,0 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Część obliczeniowa:

$q_{\text{sek.}} = 20,0 [\text{dm}^3/\text{s}]$

Dobór średnicy przyłącza :

Dobrano średnicę przyłącza PE100 de160 SDR17

$d_y \times e = 160 \times 9,5 \text{ mm}$;

$v = (q_{\text{sek.}} / F) = 1,28 \text{ m/s}$

5.3. Roboty ziemne

Rurociąg układać w wykopie wąsko-przestrzennym odeskowanym z zastosowaniem rozpór. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić oraz zaniwelować. Następnie wykonać podsypkę o grubości min. 10cm z przesianego piasku. Po ułożeniu wodociągu należy wykonać obsypkę z piasku o grubości min. 30cm powyżej powierzchni rury. Resztę wykopu należy wypełnić gruntem rodzimym. Pod drogami zasypkę należy zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Układanie wykonać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z częścią graficzną projektu oraz technologią montażu tych rur.

Instalację należy poddać próbie ciśnieniowej na 1MPa oraz dezynfekcji. Na czas próby ciśnieniowej Przewody w stanie odkrytym zinwentaryzować geodezyjnie a przyłącze wodociągowe wraz z podejściem pod wodomierz zgłosić do ZWiK celem odbioru.

Armaturę na projektowanej sieć wodociągowej należy oznakować tabliczkami emaliowanymi umieszczonymi na słupkach.

6. UWAGI OGÓLNE

Całość robót prowadzić zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II", normami, wytycznymi producenta oraz przepisami bhp. Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać atesty i certyfikaty o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie. W razie konieczności podejmowania decyzji w sprawach nieobjętych niniejszym opracowaniem należy porozumieć się z projektantem opracowującym dokumentację.

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. GRZEGORZ KECMAN