

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

**BUDOWY TYMCZASOWEGO PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO dla
projektowanego budynku mieszkalnego wielorodzinnego (liczba lokali mieszkalnych 15) na
terenie działek nr geod. 7/38, 7/74 (ark. 14, obr. 8) przy ul. Darzyborskiej w Poznaniu**

SPIS ZAWARTOŚCI TECZKI

I. CZĘŚĆ OPISOWA

II. OPIS TECHNICZNY

III. ZAŁĄCZNIKI

1. Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej budynku mieszkalnego wielorodzinnego (liczba lokali mieszkalnych 15) planowanego na terenie działek nr geod. 7/38, 7/74 (ark. 14, obr. 8) przy ul. Darzyborskiej w Poznaniu, wydane przez AQUANET SA, nr pisma DW/IBM/093/72376/2023, nr sprawy IBM/80-2-45/225/2023 z dnia 31.07.2023r.
2. Zmiana warunków technicznych wydanych pismem znak: DW/IBM/093/72376/2023 z dnia 31.07.2023r. przyłączenia do sieci wodociągowej budynku mieszkalnego wielorodzinnego (liczba lokali mieszkalnych 15) planowanego na terenie działek nr geod. 7/38, 7/74 (ark. 14, obr. 8) przy ul. Darzyborskiej w Poznaniu w zakresie lokalizacji wodomierza, wydane przez AQUANET SA, nr pisma DW/IBM/093/74543/2023, nr sprawy IBM/80-9-1/851/2023 z dnia 07.08.2023r.
3. Uchwała nr LXIX/807/III/2001 Rady Gminy Poznania z dnia 18 września 2001 r. w sprawie miejscowego zagospodarowania przestrzennego terenów „rejonu ul. Darzyborskiej”
4. Odpis protokołu z narady koordynacyjnej nr ZG-OPK.4105.1141.2023 z dnia 15.09.2023r.
5. Wypisy z rejestru gruntów

IV. RYSUNKI

IS-01	Plan zagospodarowania terenu	skala 1:500
IS-02	Profil przyłącza wodociągowego	skala 1:100/500
IS-03	Studnia wodomierzowa DN1500	skala 1:25
IS-04	Szczegół zabezpieczenia skrzynki ulicznej do zasuw	skala --
IS-05	Szczegół zabezpieczenia i zasyпки wykopu	skala 1:25
IS-06	Szczegół zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia	skala --
IS-07	Szczegół zabezpieczenia istniejących kabli	skala --

Spis treści

1. Dane ewidencyjne.....	5
2. Podstawa opracowania.....	6
3. Cel i zakres opracowania.....	6
4. Warunki gruntowo-wodne.....	7
5. Opis techniczny przyjętych rozwiązań projektowych.....	9
5.1. Tymczasowe przyłącze wodociągowe.....	9
5.2. Uzbrojenie przyłącza wodociągowego.....	13
6. Wykopy.....	17
7. Wykonawstwo i organizacja robót.....	17
8. Realizacja robót przyłączy wodociągowych.....	19
9. Uwagi końcowe.....	20

OPIS TECHNICZNY

do projektu technicznego tymczasowego przyłącza wodociągowego dla podłączenia budynku mieszkalnego wielorodzinnego (liczba lokali mieszkalnych 15) planowanego na terenie działek nr geod. 7/38, 7/74 (ark. 14, obr. 8) przy ul. Darzyborskiej w Poznaniu

1. Dane ewidencyjne

1.1. Inwestor : Zarząd Komunalnych Zasobów Lokalowych Sp. z o.o.
Jana Matejki 57
60--770 Poznań

1.2. Obiekt : Budynek mieszkalny wielorodzinny
rejon ul. Darzyborskiej
Działki nr 7/38, 7/74
Arkusze nr 14, Obręb Kobylepole

1.3. Opracowanie : Tymczasowe przyłącze wodociągowe

1.4. Adres : rejon ul. Darzyborskiej, Poznań
Działka nr 7/38, 7/40, 7/41, 7/42, 7/36, 7/9, 6/30, 6/4, 7/74, Arkusze nr 14
Działka nr 20/3, Arkusze nr 22
Obręb Kobylepole

2. Podstawa opracowania

1. Zlecenie Inwestora.
2. Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej budynku mieszkalnego wielorodzinnego (liczba lokali mieszkalnych 15) planowanego na terenie działek nr geod. 7/38, 7/74 (ark. 14, obr. 8) przy ul. Darzyborskiej w Poznaniu, wydane przez AQUANET SA, nr pisma DW/IBM/093/72376/2023, nr sprawy IBM/80-2-45/225/2023 z dnia 31.07.2023r.
3. Zmiana warunków technicznych wydanych pismem znak: DW/IBM/093/72376/2023 z dnia 31.07.2023r. przyłączenia do sieci wodociągowej budynku mieszkalnego wielorodzinnego (liczba lokali mieszkalnych 15) planowanego na terenie działek nr geod. 7/38, 7/74 (ark. 14, obr. 8) przy ul. Darzyborskiej w Poznaniu w zakresie lokalizacji wodomierza, wydane przez AQUANET SA, nr pisma DW/IBM/093/74543/2023, nr sprawy IBM/80-9-1/851/2023 z dnia 07.08.2023r.
4. Uchwała nr LXIX/807/III/2001 Rady Gminy Poznania z dnia 18 września 2001 r. w sprawie miejscowego zagospodarowania przestrzennego terenów „rejonu ul. Darzyborskiej”
5. Odpis protokołu z narady koordynacyjnej nr ZG-OPK.4105.1141.2023 z dnia 15.09.2023r.
6. „Projektowanie , wykonawstwo sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przyłączy ” – Wymagania Ogólne – AQUANET S.A. Poznań grudzień 2021 r.
7. „Standardy materiałowe do budowy przewodów wodociągowych – AQUANET S.A. Poznań 2023 r.
8. Obowiązujące normy i przepisy budowlane.

3. Cel i zakres opracowania

Celem projektu jest przedstawienie tymczasowego sposobu doprowadzenia wody do budynku mieszkalnego wielorodzinnego planowanego na terenie działek nr geod. 7/38, 7/74 w rejonie ul. Darzyborskiej do czasu wybudowania przez Aquanet sieci docelowej tj.:

- o średnicy DN250mm i o średnicy DN150mm w ulicy Darzyborskiej oraz o średnicy DN150 w planowanej drodze, oznaczonej wg MPZP terenów w rejonie ul. Darzyborskiej jako DaA49/kd5 z włączeniem do istniejącej sieci wodociągowej o średnicy 250mm z rur PE100RC (z płaszczem PE) w ulicy Borówki;
- o średnicy DN150mm w planowanych drogach oznaczonych wg MPZP terenów w rejonie ul. Darzyborskiej jako: DaA05/KI1, DaA06/Kd2, DaA10/Kd6, DaA09/Kd1, DaA08/Kd4,

DaA48/Kd5, z włączeniem do projektowanej sieci wodociągowej o średnicy DN150mm w ulicy Darzyborskiej, o której mowa powyżej.

Zakres dokumentacji obejmuje:

- **Tymczasowe przyłącze wodociągowe** od istniejącej sieci wodociągowej o średnicy 250mm z rur PE100RC (z płaszczem PE) zlokalizowanej w ulicy Borówki.
Przyłącze zaprojektowano z rur PE100 D70x4,5mm SDR17.
Zaprojektowano jedno przyłącze wodociągowe.

4. Warunki gruntowo-wodne

Opinię geotechniczną z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla projektowanej inwestycji opracowała w sierpniu 2023 r. Firma Geologiczna Felkel & Guś Sp. z o.o., ul. Malwowa 6, Bolechówko, 62-005 Owinińska.

Na podstawie wykonanych prac stwierdzono zaleganie w podłożu utworów czwartorzędowych plejstocentrycznych i holocentrycznych.

Plejstocen. Grunty plejstocentryczne na analizowanym obszarze reprezentowane są przez gliny zwałowe oraz piaski zlodowacenia północnopolskiego. Gliny zwałowe wykształcone jako gliny piaszczyste (Gp) oraz piaski gliniaste (Pg), nawiercono na głębokości 1,4 – 1,5 m p.p.t. W otworze nr 1 ich miąższość wynosi 0,5m, a w otworze nr 2 do głębokości wierceń nie osiągnięto ich spągu. W otworze nr 1 rozpoznano soczewy piasków wodolodowcowych wykształconych jako piaski drobnoziarniste (Pd) o miąższości 0,2 – 0,6m, a na głębokości 2,1 m p.p.t. plejstocentryczne utwory zastoiskowe wykształcone jako gliny pylaste zwięzłe (G_{πz}). Do głębokości wierceń nie osiągnięto ich spągu.

Holocen. Grunty holocentryczne na analizowanym obszarze reprezentowane są przez warstwy nasypów niekontrolowanych (nN) zbudowanych m.in. z piasków drobnoziarnistych próchnicznych (PdH), żużlu (Ż), gruzu ceglanego (C), żwiru (Ż) i kamieni (K). Ich miąższość wynosi 0,8 – 1,5m.

Na obszarze nie stwierdzono występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych (np. osuwisk, podtopień) oraz występowania gruntów organicznych, zapadawczych i ekspansywnych.

Na podstawie analizy budowy geologicznej podłoża gruntowego wydzielono 4 pakiety gruntów. W obrębie pakietów wydzielono warstwy o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych.

- PAKIET I – obejmuje warstwy nasypu niekontrolowanego

Warstwa IA – nN (Mg) – z uwagi na niejednorodny skład gruntów nasypowych parametrów geotechnicznych nie wyznaczono. Nasypy niekontrolowane ze względu na zróżnicowany skład oraz stan zaleca się traktować jako słabonośne.

- PAKIET II – obejmuje wodnolodowcowe utwory niespoiste wykształcone jako piaski drobnoziarniste.

Warstwa IIA – Pd (Fsa), stan średniozagęszczony $I_D=0,60$

- PAKIET III – obejmuje lodowcowe utwory spoiste wykształcone jako glina piaszczysta oraz piasek gliniasty.

Warstwa IIIA – Gp (saCl), stan plastyczny $I_L=0,30$

Warstwa IIIB – Gp, Pg (saCl, clSa), stan twardoplastyczny $I_L=0,15 - 0,10$

- PAKIET IV – obejmuje zastoiskowe utwory spoiste wykształcone jako glina pylasta zwięzła

Warstwa IVA – G_{πz} (clSi), stan twardoplastyczny $I_L=0,15 - 0,10$

Podczas badań na omawianym terenie nie nawiercono zwierciadła wód podziemnych oraz nie zaobserwowano sączeń. Zwierciadło wód gruntowych może ulegać wahaniom w cyklu rocznym i wieloletnim. Najwyższych stanów wód podziemnych i najintensywniejszych sączeń należy spodziewać się w okresie wiosennym po roztopach pokrywy śnieżnej lub długotrwałych, intensywnych opadach deszczu.

Na podstawie analizy wykonanych badań przy ul. Darzyborskiej w Poznaniu stwierdzono, że badany teren charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowymi.

Zgodnie z kryteriami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463), projektowane przedsięwzięcie w prostych warunkach gruntowych proponuje się zaklasyfikować do pierwszej kategorii geotechnicznej.

5. Opis techniczny przyjętych rozwiązań projektowych

5.1. Tymczasowe przyłącze wodociągowe

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez AQUANET nr pisma DW/IBM/093/72376/2023, nr sprawy IBM/80-2-45/225/2023 z dnia 31.07.2023r. oraz zmianą warunków technicznych wydaną przez AQUANET nr pisma DW/IBM/093/74543/2023, nr sprawy IBM/80-9-1/851/2023 z dnia 07.08.2023r. dla zaopatrzenia projektowanego budynku mieszkalnego wielorodzinnego w wodę na cele bytowe, do czasu wybudowania przez Aquanet sieci docelowej, należy wybudować tymczasowe przyłącze wodociągowe od istniejącej sieci wodociągowej o średnicy 250mm z rur PE100-RC (z płaszczem PE) zlokalizowanej w ulicy Borówki.

Przyłącze wodociągowe zakończyć studnią wodomierzową. Przyłącze wykonać częściowo metodą bezwykopową, a częściowo metodą wykopu otwartego.

Zaprojektowano przyłącze wodociągowe z rur PE100-RC o średnicy D75x4,5mm SDR17 o długości do studni wodomierzowej L=259,50m.

Włączenie do sieci wodociągowej

Przyłącze należy podłączyć do sieci za pomocą trójnika kołnierzowego redukcyjnego DN250/250/80 wraz z zasuwą kołnierzową z miękkim uszczelnieniem klina DN80 PN16 typ E2.

Na trzpień zasuwy należy osadzić obudowę teleskopową 1,3-1,8 do zasuw przyłączy domowych. Końcówkę trzpienia do klucza zamontować 15 – 20cm pod pokrywą skrzynki do zasuw. Skrzynka uliczna sztywna wraz z pokrywą wg DIN 4056 o średnicy minimum 150mm i wysokości minimum 270mm. Skrzynkę uliczną należy obudować kostką brukową lub obetonować w promieniu 0,5m. Przykrycie przyłącza minimum 1,5 m.

Za zasuwą należy zamontować zwężkę kołnierzową Dn80/Dn65, tuleję kołnierzową z luźnym kołnierzem DN65/D75mm PE100. W węźle przyłączeniowym trójnik kołnierzowy połączyć z siecią wodociągową z rur PE100-RC za pomocą tulei kołnierzowej z luźnym kołnierzem D250mm PE100 SDR17.

Montaż przyłącza

Przyłącze wodociągowe należy wykonać na odcinku od miejsca włączenia do sieci na długości L=195,10m metodą bezwykopową – przewiertem sterowanym, z rur wodociągowych PE100-RC D75x4,5mm SDR17 z płaszczem naddanym i wtopionym drutem sygnalizacyjnym. Dalej, na długości L=64,40m przyłącze należy wykonać metodą wykopu otwartego z całkowitą wymianą gruntu na trasie przyłącza z rur wodociągowych PE100 D75x4,5mm SDR17. Przyłącze na

całej długości obu odcinków należy wykonać z jednego rodzaju materiału. **Wysokość przykrycia projektowanego przyłącza powinna wynosić minimum 1,50 m.** Rury należy układać zgodnie z profilem podłużnym, w miarę możliwości rury układać ze spadkiem w kierunku sieci wodociągowej. Należy zachować pasy ochronne o szerokości po 1,5 m z każdej strony od skraju przewodu, pozbawione zabudowy i zadrzewień. Naruszoną nawierzchnię drogową należy odtworzyć i przywrócić teren do stanu pierwotnego.

Rury w wykopie otwartym należy układać zgodnie z instrukcją montażu producenta i dostawcy rur na podsypce piaskowej grubości 15 cm z obsypką piaskową grubości 30 cm ponad wierzch rury. Wskaźnik zagęszczenia podsypki i zasypki – 0,98 zmodyfikowanej wartości Proctora, a pod drogami 1,0. Na zasypce, 30 cm ponad wierzch rury ułożyć taśmę lokalizacyjną, ostrzegawczą koloru niebieskiego jako zabezpieczenie przed uszkodzeniem mechanicznym. Dodatkowo, bezpośrednio pod lub przy rurociągu należy ułożyć miedziany drut sygnalizacyjny w izolacji (osłonie tworzywowej) min. 1,0 mm², umożliwiający zlokalizowanie trasy przebiegu wodociągu.

Wszystkie rury dostarczone na plac budowy muszą być pozbawione wad i uszkodzeń oraz zabezpieczone zaślepkami oraz nie mogą być starsze niż 12 miesięcy od daty produkcji. Oznakowanie rur powinno zawierać następujące informacje: numer normy, nazwa producenta lub znak towarowy (symbol), wymiary (średnica zewn. x grubość ścianki), szereg SDR, przeznaczenie, materiał i oznaczenie, klasa ciśnienia i identyfikator producenta.

Rury należy łączyć przez zgrzewanie doczołowe, elektrooporowe lub z użyciem łączników zabezpieczonych przed wysunięciem. Wymagane jest potwierdzenie parametrów każdego zgrzewu za pomocą odpowiedniego wydruku dołączonego do dokumentacji powykonawczej. Materiały stosowane do łączenia rur, jak i technologia łączenia, powinny gwarantować szczelność połączeń, nie mniejszą niż wytrzymałość rur. Kształtki oraz armatura wbudowane w przewody wodociągowe powinny mieć wytrzymałość mechaniczną oraz konstrukcję umożliwiającą przenoszenie maksymalnych ciśnień oraz naprężeń rurociągów. Kształtki i armatura powinny posiadać trwałe oznaczenia zgodne z Normami lub odrębnymi przepisami. Na odcinku przyłącza zaprojektowanym bezwykopowo nie przewiduje się stosowania dodatkowych kształtek w miejscach zmian trasy przyłącza. Zmiany kierunku trasy do wartości 6° włącznie należy wykonać poprzez gięcie rur w trakcie wykonywania przewiertu.

Płukanie i dezynfekcję wybudowanego przyłącza wodociągowego należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi oraz „Instrukcją płukania i dezynfekcji” firmy AQUANET S.A.

Studnia wodomierzowa

Projektuje się studnię wodomierzową typową o średnicy DN1500 mm z kręgów betonowych. Prefabrykowane elementy betonowe i żelbetowe stosowane do montażu studni wodomierzowych oraz elementy wykonywane na budowie muszą być z betonu o klasie wytrzymałości min. C 35/45, o nasiąkliwości betonu 5%, o wodoszczelności W10.

Armaturę zestawu pomiarowego należy osadzić na słupkach z bloczków betonowych, na wysokości ok. 1,0 m od poziomu dna studni (minimalna wysokość usytuowania podejścia wodomierzowego – 0,20m od dna). Przy przejściu przewodu wodociągowego przez ściany studni, otwory w ścianie należy zabezpieczyć łańcuchem uszczelniającym np. firmy Integra.

W celu utrzymania w studzience dodatnich temperatur na poziomie przewodów i wodomierza (+5°C) należy ją ocieplić. Ocieplenie - izolację termiczną należy wykonać z warstwy styropianu grubości 12,5 cm wraz z warstwą tynku cementowego na siatce stalowej grubości 2,5 cm. Zamiast styropianu, jako materiał izolacyjny można zastosować warstwę poliuretanu spienionego o grubości 5 cm. Ocieplić należy strop komory oraz jej pionowe ściany do głębokości 1,0 m poniżej poziomu terenu. Pod wjazdem należy zamontować typowy korek styropianowy lub korek wykonany z poliuretanu spienionego.

W studniach stosować stopnie złączowe kanałowe (klamry), dostępne w handlu jako produkt spełniający wymogi normy DIN 1212E, zabezpieczone tworzywem przed poślizgiem, rozmieszczone w pionie co 25 cm do 30 cm, w układzie drabinkowym, w odległości 15 cm od ściany studzienki.

Stopnie włączowe (jako klamry) mogą być również wykonane z prętów stalowych ocynkowanych o średnicy Φ 30 mm lub prętów stalowych o średnicy Φ 30 mm pokrytych tworzywem o strukturze antypoślizgowej. W studni, ok. 10 cm pod wjazdem, należy montować tzw. poręcz chwytłą z pręta stalowego ocynkowanego o średnicy Φ 30 mm - w odległości 7 cm od ściany.

Obliczenie przepływu wody dla projektowanego budynku

Przepływ obliczeniowy wody dla potrzeb bytowych-gospodarczych dla projektowanego budynku mieszkalnego wyznaczono zgodnie z normą PN-92 B-01706 wg wzoru:

$$q_w = 0,682 \cdot (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Tab.1 Obliczenia całkowitego przepływu wody (ciepła + zimna)

NAZWA PRZYBORU	ILOŚĆ	WODA	
	[SZT]	q_n [dm ³ /s]	SUMA q_n [dm ³ /s]
WC	15	0,13	1,95
WANNA/NATRYSK	15	0,30	4,5
PRALKA	15	0,25	3,75
ZMYWARKA	15	0,15	2,25
UMYWALKA	18	0,14	2,52
ZLEWOZMYWAK	15	0,14	2,1
RAZEM			17,07

Przepływ obliczeniowy wody:

- Σq_n całkowite wynosi dla budynku: 17,07 dm³/s

Wyznaczony przepływ obliczeniowy wynosi 2,31 dm³/s na cele bytowo-gospodarcze.

Dla budynku należy zapewnić wodę w ilości 2,31 dm³/s.

Dobór średnicy – przyłączy do planowanego budynku

Dla wyznaczonego przepływu obliczeniowego wody, obliczono średnicę projektowanego przyłącza wodociągowego (sprawdzenie według wykresu doboru parametrów hydraulicznych dla rur ciśnieniowych z PE100 PN10 firmy Wavin).

Dobór średnicy przyłącza:

$$q = 2,31 \text{ dm}^3/\text{s} = 8,316 \text{ m}^3/\text{h}$$

przyłączy D63x5,8mm PE100 PN16 SDR17; dla $q_s = 2,31 \text{ dm}^3/\text{s}$, $v = 1,11 \text{ m/s}$

Z uwagi na duży spadek ciśnienia na przyłączy dla średnicy D63x5,8mm zaprojektowano przyłączy o średnicy D75x6,8mm PE100 PN16 SDR17; dla $q_s = 2,31 \text{ dm}^3/\text{s}$, $v = 0,7 \text{ m/s}$

Zgodnie z obowiązującym opracowaniem „Projektowanie, wykonawstwo sieci wodociągowych kanalizacyjnych oraz przyłączy” – Wymagania Ogólne – AQUANET S.A. Poznań, wrzesień 2020r. dobrano:

1) wodomierz na cele byt.-gosp.

$$Q_{\text{soc-byt.}} = 2,31 \text{ dm}^3/\text{s} = 8,316 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ze względu na wytyczne AQUANET dla 15 lokali mieszkalnych dobrano wodomierz JS10-G1 1/4 DN25.

PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE WODOMIERZA JS10 DN25:

Ciągły strumień objętości	$Q_3 = 10,0 \text{ m}^3/\text{h}$
Maksymalny strumień objętości	$Q_4 = 12,5 \text{ m}^3/\text{h}$
Pośredni strumień objętości	$Q_2 = 254 \text{ dm}^3/\text{h}$
średnica nominalna	DN = 25 mm
minimalny strumień objętości	$Q_1 = 159 \text{ dm}^3/\text{h}$
próg rozruchu	21 dm^3/h
długość wodomierza	L = 260mm

Wodomierz zamontować w pozycji horyzontalnej, z tarczą licznika do góry.

Do pomiaru wody na czas budowy dla planowanej inwestycji dobrano wodomierz skrzydełkowy JS10-G1 1/4 DN25 produkcji Apator POWOGAZ o długości pomiędzy redukcjami wynoszącą 360 mm.

Przed i za wodomierzem należy zamontować zasuwę odcinającą klinową z miękkim uszczelnieniem klina DN65 mm typ E2 PN10 z żeliwa sferoidalnego w zabudowie kołnierzowej. Między zasuwaniami a wodomierzem zamontować kołnierz gwintowany Dn65/1' oraz nypel redukcyjny 1' / 3/4'.

Długość zabudowy wodomierza 360 mm. Za wodomierzem i zasuwą należy zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy typ EA DN65 mm z możliwością nadzoru, z dwoma otworami rewizyjnymi, które mogą służyć również do pobierania próbek wody (nie dopuszcza się zaworów antyskażeniowych zintegrowanych z zaworem odcinającym). Za zaworem EA zamontować zasuwę odcinającą DN65. Armaturę zestawu pomiarowego należy osadzić na podpórkach wykonanych z bloczków betonowych.

Wodomierz dostarcza Aquanet S.A.

5.2. Uzbrojenie przyłącza wodociągowego

Zabezpieczenie antykorozyjne armatury:

- przygotowanie podłoża przed pokryciem farbą przez piaskowanie lub śrutowanie do stanu minimum SA 2,5 wg Normy PN-EN ISO 8501-1,
- powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne uzbrojenia zabezpieczone warstwą epoksydową grubości nie mniejszej niż 250 μm i nie większej niż 800 μm ,

- jakość zabezpieczenia antykorozyjnego armatury i kształtek musi być potwierdzona certyfikatem RAL Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej (GSK) lub innym równoważnym dokumentem wydanym przez niezależną jednostkę badawczą, potwierdzającym wykonanie następujących badań: kontrola czystości powierzchni odlewu – wymagana czystość minimum SA2,5; badanie grubości powłoki epoksydowej; badanie odporności na przebicie prądem stałym; badanie przyczepności powłoki

Zasuwy

Projektuje się zasuwę kołnierзовą z miękkim uszczelnieniem wg Normy PN-EN 558-1:2001. Na trzpień zasuwy należy zamontować drążek w rurce osłonowej, który należy wyprowadzić do powierzchni terenu i zabezpieczyć skrzynką uliczną. Obudowę do zasuwy zastosować teleskopową. Końcówka trzpienia do klucza powinna znajdować się $15 \div 20$ cm pod pokrywą skrzynki do zasuw.

Ciśnienie nominalne zasuwy nie może być mniejsze niż 1,0 MPa. Wymiary kołnierzy i ich odwiercenie zgodnie z Polską Normą PN-EN 1092-2 na ciśnienie robocze nie mniejsze niż 1,0 MPa. Korpus i pokrywa wykonana z żeliwa sferoidalnego minimum EN-GJS-400-15 (wg DIN GGG 40). Klin wykonany z żeliwa sferoidalnego minimum EN-GJS-400-15 (wg DIN GGG 40), całkowicie pokryty gumą/elastomerem EPDM dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną (Atest PZH), prowadzenie klina w korpusie zasuwy za pomocą prowadnic (wpust, wypust). Trzpień (wrzeciono) zasuwy wykonany ze stali nierdzewnej, z gwintem walcowanym. Uszczelnienie trzpienia (wrzeciona) uszczelkami typu o-ring (w ilości nie mniej niż dwa). Wnętrze korpusu zasuwy ma mieć prosty przepływ, bez przewężeń i gniazda w miejscu zamknięcia – równoprzelotowa średnica otworu ma być równa średnicy nominalnej. W przypadku zasuw o połączeniu korpusu z pokrywą za pomocą śrub, należy zastosować śruby ze stali nierdzewnej A4, wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową. Nie dopuszcza się stosowania połączenia korpusu zasuwy z pokrywą za pomocą śrub przechodzących na wylot. Doszczelnienie pomiędzy korpusem a pokrywą wykonane z uszczelki EPDM (niedopuszczalne jest zastosowanie uszczelki płaskiej) osadzone w wyfrezowanym gnieździe zabezpieczające przed jej wypchnięciem. Zabezpieczenie antykorozyjne wszystkich elementów żeliwnych (wewnętrznych i zewnętrznych) grubości nie mniejszej niż 250 µm i nie większej niż 800 µm. Wszystkie elementy zasuwy muszą mieć gładkie powierzchnie i być pozbawione zadziórów i ubytków. Na zasuwach powinno być trwałe oznaczenie, tj.: producent, średnica, ciśnienie i klasa żeliwa. Zasuwy wraz z uszczelkami EPDM muszą posiadać atest PZH dopuszczający je do kontaktu z wodą pitną. Trzpień/drążek teleskopowy powinien być tego samego producenta co zasuwa.

Obudowa, skrzynka do zasuwy, tablice orientacyjne, kształtki montażowo-demontażowe, zabezpieczone przed rozsunięciem za pomocą śrub („szpilek”). Teren wokół skrzynki (w przypadku terenu nieutwardzonego) należy umocnić (50 x 50 cm lub średnicy 50 cm), np. za pomocą prefabrykowanych płyt betonowych lub kostki brukowej. Zasuwę należy posadzić na płycie podporowej.

Skrzynka uliczna do zasuwy

Projektuje się skrzynkę uliczną do zasuwy wykonaną z PEHD lub żeliwa z kołnierzem i pokrywą okrągłą o średnicy nie mniejszej niż 150 mm zgodnie z Normą PN-M-74081:1998. Pokrywa skrzynki ulicznej do zasuw musi być wykonana z żeliwa szarego EN-GJL-250 zgodnie z PN-EN 1561 o średnicy nie mniejszej niż 150 mm i wysokości minimum 270 mm. Skrzynka żeliwna i pokrywa skrzynki ulicznej do zasuw musi być zabezpieczona przed korozją. Zabezpieczenia antykorozyjne bitumiczne w kolorze czarnym. Na pokrywie skrzynki ulicznej do zasuw musi być umieszczony w sposób trwały symbol: „W”. Ucho odlane z żeliwa szarego razem z pokrywą wtopione w pokrywę, sworzeń wykonany ze stali nierdzewnej na trwale umocowanym w pokrywie.

Drażek do zasuwy

Kaptur/nasada do klucza wykonana z żeliwa sferoidalnego lub żeliwa szarego lub ze stali nierdzewnej. Trzpień wykonany ze stali nierdzewnej lub ze stali ocynkowanej. Rura przesuwna, rura ochronna, kielich (pokrywa dolna/osłona) wykonana z tworzywa sztucznego. Nasada wrzeciona (sprzęgło/łącznik trzpienia zasuwy, orzech) wykonana z żeliwa sferoidalnego lub żeliwa szarego lub ze stali nierdzewnej. Połączenia trzpienia zasuwy z nasadą wrzecioną (sprzęgłem/łącznikiem trzpienia zasuwy) za pomocą elementu (zawlecza, śruba itp.) wykonanego ze stali nierdzewnej. Połączenie trzpienia zasuwy z obudową w sposób nierozłączny.

Kształtki montażowe

W węźle połączeniowym należy zastosować kształtki z żeliwa sferoidalnego PN10 w zabudowie kołnierzowej, połączone z rurami za pomocą tulei kołnierzowych dla systemu polietylenowego PE wraz ze stalowymi kołnierzami galwanizowanymi. W połączeniach kołnierzowych należy stosować oryginalne uszczelki z wkładkami metalowymi, zalecane przez producenta. Zmiany kierunku trasy wodociągu w płaszczyźnie poziomej i pionowej należy wykonać za pomocą kształtek z PE100 do zgrzewania elektrooporowego i doczołowego SDR17.

Należy stosować kształtki spełniające następujące wymagania:

- wykonane z żeliwa sferoidalnego minimum EN-GJS-400-15 (wg DIN GGG 40) lub stali zabezpieczonej antykorozyjnie zgodnie z Normą PN-EN: 545-2010,
- ciśnienie nominalne kształtek/łączników nie mniejsze niż 1,0 MPa,
- zabezpieczenie antykorozyjne wszystkich elementów żeliwnych (wewnętrznych i zewnętrznych) nie mniejszej niż 250 µm i nie większej niż 800 µm,
- wymiary kołnierzy i ich odwiercenie zgodnie z Polską Normą PN-EN 1092-2 na ciśnienie robocze nie mniejsze niż 1,0 MPa,
- elementy uszczelniające z gumy EPDM,
- kształtki/łączniki wraz z uszczelkami EPDM muszą posiadać atest PZH dopuszczający je do kontaktu z wodą pitną.

Oznakowanie uzbrojenia

Oznakowania armatury wodociągowej dokonuje się za pomocą tabliczek orientacyjnych z wymienionymi cyframi (dla zasuw – tabliczki typu Z w kolorze białym). Stosuje się tabliczki informacyjne:

- wykonane z tworzywa sztucznego, produkowane w technologii wtrysku dwukolorowego,
- z wciskаныmi na zatrzask cyframi (kostkami) zgodnie z Normą PN-B-09700:1986,
- wykonane z materiału o dużej wytrzymałości na uszkodzenia mechaniczne oraz na działanie promieni ultrafioletowych,
- zabezpieczone przed złamaniem, poprzez wzmocnienie krawędzi obwodowej tabliczki.

Tabliczki muszą być przygotowane do montażu na ścianach (otwory w wewnętrznej części tabliczki, które są zaślepiane kostkami z cyframi) za pomocą kołków rozporowych oraz na słupkach stalowych o śr. min. DN40 powlekanych farbą o grubości min. 250 µm w kolorze niebieskim poprzez taśmę stalową spinającą o śr. min. 10 mm/0,8 mm lub opaskę zawleczkową/ listwową o odpowiedniej długości taśmy o szerokości min. 9 mm i grubości 0,55 mm. Taśma wykonana z blachy gatunku DC01 – ocynkowana. Wzory tablic i wymagań co do treści, wymiarów i materiału określa Norma PN-B-09700:1986.

Oznaczenie zasuw na projektowanym przyłączy wodociągowym należy wykonać za pomocą tablicy umieszczonej na istniejącym trwałym obiekcie budowlanym lub na specjalnym słupku z rury stalowej DN40 mm, zabezpieczonym antykorozyjnie, na wysokości około 1,70 ÷ 1,90 m ponad teren. Tabliczka musi być zamontowana w miejscu widocznym, w odległości nie większej niż 7 m od projektowanej zasuw.

6. Wykopy

Przyłącze zostanie częściowo wykonane metodą bezwykopową – przewiertem sterowanym. W miejscach lokalizacji komór roboczych startowej i odbiorczej wykonać należy wykopy pionowe wąskoprzestrzenne zabezpieczone obudową OW – Wronki lub równoważną. Wykopy wykonać mechanicznie lub ręcznie. Wykopy przy komorach należy zabezpieczyć poprzez ustawienie zapór pomalowanych na jaskrawy kolor, a w nocy oświetlonych na początku i na końcu wykopu.

Wykopy otwarte wykonać mechanicznie jako pionowe wąskoprzestrzenne, z całkowitą wymianą gruntu na długości przyłącza. Wykonane wykopy wzmocnić deskami i balami drewnianymi lub wypraskami stalowymi zakładanymi ażurowo z rozporami drewnianymi. Wykopy należy zabezpieczyć poprzez ustawienie zapór pomalowanych na jaskrawe kolory, a w nocy oświetlonych na początku i na końcu wykopu. Pozostawienie wykopów nieoznakowanych jest niedopuszczalne. W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonywać wyłącznie ręcznie, a napotkane uzbrojenie starannie zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez odeskowanie oraz podwieszenie. Istniejące kable zabezpieczyć rurami osłonowymi np. Wavin – Arot A83PS.

Roboty ziemne dotyczące pobocza i drogi wykonać zgodnie z Normą PN-98/S-02205, aby uzyskać współczynnik zagęszczenia równy 1,0 potwierdzony przez laboratorium drogowe. W terenie zielonym współczynnik zagęszczenia gruntu zbliżony do 0,98, potwierdzony laboratoryjnie zgodnie z BN-77/8931-12.

Przy prowadzeniu prac ziemnych należy stosować się do wszystkich uwag zawartych w protokole z Narady Koordynacyjnej oraz załącznikach do protokołu. Po wykonanych robotach, istniejący teren przywrócić do stanu pierwotnego.

7. Wykonawstwo i organizacja robót

- Całość prac przewidzianych do realizacji wykonać zgodnie z projektem technicznym i zasadami określonymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych t. II Inwestycje sanitarne i przemysłowe” przy zachowaniu i bezwzględnym przestrzeganiu przepisów BHP.
- Wykonane przyłącze wodociągowe powinno spełniać wymagania zawarte w opracowaniu „Projektowanie, wykonawstwo sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przyłączy ” – Wymagania Ogólne – AQUANET S.A. Poznań grudzień 2021 r. wraz z załącznikiem „Standardy materiałowe do budowy przewodów wodociągowych AQUANET S.A.”.
- W trakcie prowadzenia prac, włączy studzienek należy wyregulować do rzędnej projektowanej nawierzchni.

-
- Przed przystąpieniem do robót należy na trasie projektowanego uzbrojenia w miejscu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonać ręcznie próbne przekopy w celu dokładnego zlokalizowania uzbrojenia.
 - Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy sprawdzić faktyczne rzędne istniejącego uzbrojenia w miejscach włączeń i kolizji za pomocą przekopów próbnych.
 - Wykopy należy wykonać mechanicznie lub ewentualnie ręcznie, napotkane uzbrojenie podziemne należy starannie zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Wykonane wykopy wzmocnić balami drewnianymi lub wypraskami stalowymi zakładanymi ażurowo z rozporami drewnianymi.
 - Wykopy należy zabezpieczyć poprzez ustawienie zapór pomalowanych na jaskrawe kolory, a w nocy oświetlonych na początku i końcu wykopu. Pozostawienie wykopów nie oznakowanych jest niedopuszczalne.
 - Zgodnie z ustawą „Prawa Budowlanego” przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania.
 - Napotkane uzbrojenie należy zabezpieczyć.
 - Wykonane roboty podlegają inwentaryzacji geodezyjnej i zgłoszeniu przez uprawnionego geodetę do właściwego ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.
 - O rozpoczęciu robót powiadomić Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu: ul. Wilczak 17, z powiadomieniem o ich rozpoczęciu z co najmniej dwutygodniowym wyprzedzeniem
 - Zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych, z późniejszymi zmianami (art.5 ust.1) wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych jeżeli jest:
 - oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
 - umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenia dla zdrowia i bezpieczeństwa dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
 - oznakowany (z zastrzeżeniem art. 5 ust. 4 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych, z późniejszymi zmianami) znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do niniejszej ustawy.
-

8. Realizacja robót przyłączy wodociągowych

- Przed przystąpieniem do budowy przyłączy należy złożyć do AQUANET S.A. wniosek „Zgłoszenie zamiaru realizacji przyłącza”.
- Niewniesienie przez AQUANET S.A. uwag do złożonego zgłoszenia zamiaru realizacji przyłącza w ciągu 12dni od daty jego wpływu do Spółki, upoważnia Klienta (Inwestora) do przystąpienia do wykonywania robót przyłączeniowych zgodnie ze zgłoszeniem.
- Zgłoszenie zamiaru realizacji przyłącza jest przez 6 miesięcy licząc od daty pozytywnego rozpatrzenia wniosku.
- Klient (Inwestor) lub Wykonawca w imieniu Klienta, z 5 dniowym wyprzedzeniem powinien umówić się na odbiór przyłącza w stanie odkrytym z pracownikiem AQUANET S.A.
- Na odbiorze w stanie odkrytym Klient (Inwestor) lub Wykonawca przekazuje pracownikowi AQUANET S.A. wypełniony i podpisany wniosek o zawarcie umowy dla nowowybudowanych przyłączy wraz z tytułem prawnym do nieruchomości (dokument do wglądu pracownika AQUANET S.A.) - wniosek dostępny na stronie www.aquanet.pl, w Punkcie Obsługi Klienta przy ul. Dolna Wilda 126 w Poznaniu lub u pracownika Spółki będącego na odbiorze.
- Załącznikami do protokołu odbioru technicznego przyłącza w stanie odkrytym jest:
 - szkic i współrzędne x,y,z
 - mapa z naniesionym przyłączem potwierdzoną przez ośrodek geodezyjny lub nieaktualizowana mapa zasadnicza z naniesionym przyłączem lub mapa inwentaryzacji geodezyjnej z klauzulą geodety uprawnionego wraz z protokołem z pozytywnej weryfikacji prac geodezyjnych,
 - dokumentacja zdjęciowa z realizacji przyłącza (miejsce włączenia, ułożenie przewodu, podejścia wodomierzowego, studni rewizyjnej– jednoznacznie określające miejsce ich wykonania)
- Powyższe dokumenty należy dostarczyć do Spółki **w nieprzekraczalnym terminie do 3 miesięcy** od daty odbioru technicznego przyłącza w stanie odkrytym
- Po dostarczeniu i zweryfikowaniu ww. dokumentów, pracownik AQUANET S.A. sporządza i przekazuje Klientowi (Inwestorowi):
 - protokół odbioru końcowego przyłącza,
 - „Umowę odpłatnego przekazania przyłączenia do sieci” (w przypadku realizacji przez Klienta podłączenia do sieci wraz z całym przyłączem). Umowa ta jest podstawą zwrotu przez AQUANET S.A. kosztów podłączenia

-
- przylączy z siecią kanalizacji sanitarnej/ wodociągowej. Aktualny cennik wykupu podłączeń do sieci dostępny na stronie www.aquanet.pl
- umowę na dostarczenie wody i odprowadzanie ścieków
 - W przypadku konieczności wyłączenia sieci kanalizacyjnej należy pisemnie poinformować:
 - **Dział Sieci Wodociągowej AQUANET S.A.** (z minimum 5-dniowym wyprzedzeniem) o terminie przyłączenia nowego przyłączy do sieci (w momencie wcinania się w sieć musi ona być wyłączona))
 - Spisanie protokołu odbioru przyłączy i jego podpisanie przez członków komisji, którzy reprezentują uczestników procesu inwestycyjnego, w świetle przepisów Prawa budowlanego, leży w interesie Inwestora
 - W przypadku odcięcia przyłączy i pozostawieniu w gruncie nieczynnych przewodów, geodeta uprawniony, na inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej, przyjętej do zasobów ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej, zobowiązany jest dokonać oznaczenia tego przewodu jako nieczynny

9. Uwagi końcowe

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy sprawdzić faktyczną rzędną ułożonego wodociągu w miejscu włączenia.
- Rurociągi układać zgodnie z Instrukcją Montażu producenta i dostawcy rur.
- Roboty prowadzić w sposób bezpieczny, określony w projekcie organizacji robót, wykonanym przez Wykonawcę
- W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych przeszkód należy porozumieć się z projektantem.
- Naruszoną nawierzchnię ulicy należy odtworzyć na długości i szerokości prowadzonych prac.
- Wszelkie roboty należy prowadzić zgodnie z Warunkami technicznymi i Odbioru Robót oraz obowiązującymi Normami Polskimi.
- Przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania należy zastosować się do wszystkich uwag zawartych w protokole z Narady Koordynacyjnej oraz załącznikach do protokołu.
- Przyłączy powinno być wykonane tak, aby zapewnione było bezpieczeństwo i higiena pracy obsługi eksploatacyjnej oraz bezpieczeństwo ludzi, zwierząt i mienia.