

VIII. PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE I KANALIZACJI SANITARNEJ

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. Podstawa opracowania.	- 3 -
2. Przedmiot opracowania.	- 4 -
3. Warunki gruntowo-wodne.	- 4 -
4. Opis stanu istniejącego.	- 5 -
4.1. Przyłącze wodociągowe i miejska sieć wodociągowa.	- 5 -
4.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej.	- 5 -
5. Projektowane rozwiązania.	- 5 -
5.1. Przyłącze wodociągowe.	- 5 -
5.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej.	- 10 -
6. Obszar oddziaływania w zakresie instalacji sanitarnych.	- 11 -
7. Zagadnienia bhp i p.poż.	- 11 -
8. Uwagi końcowe.	- 12 -
9. Obliczenia.	- 13 -
9.1. Bilans wody zimnej dla potrzeb socjalno-bytowych.	- 13 -
9.2. Bilans wody zimnej dla potrzeb gaszenia pożaru w zarodku.	- 14 -
9.3. Wytypowanie przyłącza do budynku.	- 14 -
9.4. Wytypowanie wodomierzy.	- 14 -
9.4.1. Dla potrzeb socjalno-bytowych:	- 14 -
9.4.2. Dla potrzeb gaszenia pożaru w zarodku.	- 14 -
9.5. Wytypowanie zaworu pierwszeństwa.	- 15 -
9.6. Bilans wody ciepłej.	- 15 -
9.7. Bilans ścieków sanitarnych.	- 15 -
9.8. Bilans wód opadowych i roztopowych z połaci dachu budynku.	- 16 -

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

NUMER	TYTUŁ	SKALA	STRONA
PW/1	Projekt zagospodarowania terenu – przyłącza wodociągowe i kanalizacji sanitarnej	1:500	18
PW/2	Profil przyłącza wodociągowego	$1: \frac{100}{200}$	19
PW/3	Rura przeciskowa – technologia	1:50	20

I. OPIS TECHNICZNY.

do projektu budowlano-wykonawczego przyłączy wodociągowego i kanalizacji sanitarnej dla Rozbudowy i przebudowy oraz zmiany sposobu użytkowania budynku biurowego na Ośrodek wsparcia dla osób z zaburzeniami psychicznymi w Szprotawie, ul. Henrykowska, dz. nr 115/17, 115/18, 127, jednostka ewidencyjna: 081007_4 Szprotawa miasto, obręb ewidencyjny: 0002 Szprotawa

1. Podstawa opracowania.

- Mapa dla potrzeb projektowych, data opracowania: 07-03-2018 r.
- Warunki techniczne przyłączenia do miejskiej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej nr WSO.DTP.I-403/19/18 z dnia 10.04.2018 r. wydane przez Szprotawskie Wodociągi i Kanalizację Sp. z o. o.
- Wizja lokalna,
- Uzgodnienia międzybranżowe na etapie projektowania,
- Literatura i materiały branżowe,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r. nr 75, poz. 690 z 2002 r. z późniejszymi zmianami)
- Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012 r. nr 81, poz. 462) wraz ze zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26-09-1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 2003 r. nr 169, poz. 1650) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. z 2002 r. nr 8, poz. 70),
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. z 2001 r. nr 72, poz. 747 z późniejszymi zmianami)

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. z 2007 r. nr 120, poz. 826) wraz ze zmianą (Dz.U. z 2012 r. poz. 1109),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 109 z 2010 r., poz. 719),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. nr 124, poz. 1030 z 2009 r.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 r., poz. 1800),
- Decyzja nr 40/2017 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, wydana przez Burmistrza Szprotawy przy piśmie – nr sprawy: IR.6733.42.2017 z dnia 2017-11-13
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – „Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem. Zeszyt 1. Warszawa”,
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych. Zeszyt 3. Warszawa”,
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Zeszyt 9. Warszawa”.

2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest rozwiązanie gospodarki wodą i ściekami sanitarnymi dla przebudowywanego i rozbudowywanego budynku biurowego. Zakresem swoim projekt obejmuje:

- przyłącze wodociągowe,
- przyłącze kanalizacji sanitarnej.

3. Warunki gruntowo-wodne.

Istniejący budynek zlokalizowany jest przy ul. Henrykowskiej w Szprotawie. W aspekcie hydrograficznym jest to strefa wododziałowa rzeki Szprotawki, dopływu Bobru. Występują tam wyłącznie osady czwartorzędowe. W części stropowej są to piaski wodnolodowcowe o różnej gra-

nulacji oraz żwiru. W analizowanym podłożu występuje jedna warstwa wodonośna. Stabilizuje się na poziomie $2,8 \div 3,0$ m p.p.t.

4. Opis stanu istniejącego.

4.1. Przyłącze wodociągowe i miejska sieć wodociągowa.

Do istniejącego budynku biurowego wykonane jest przyłącze wodociągowe de 32x3,0 mm, wprowadzone do studzienki w części budynku, podlegającej wyburzeniu i rozbudowie. Przyłącze to jest za małe dla przewidywanych potrzeb, po zmianie sposobu użytkowania budynku. Przewiduję jego wyłączenie z eksploatacji. Przyłącze to zasilane jest z miejskiej sieci wodociągowej DN80, ułożonej w pasie drogi miejskiej (ul. Szpitalna, dz. nr 127) w administracji Szprotawskich Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o. Na sieci miejskiej w odległości 70 m od istniejącego budynku usytuowany jest hydrant przeciwpożarowy DN80 o wydatku $q = 10 \text{ dm}^3/\text{s}$, który może być źródłem dostawy wody dla potrzeb zewnętrznego gaszenia pożaru.

4.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej.

Ścieki socjalno-bytowe z istniejącego budynku biurowego odprowadzane są do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej dy 200, ułożonej w ulicy Szpitalne (dz. nr 127) za pomocą istniejącego przyłącza dy 160. Przyłącze przebiega przez działki nr 115/17 i 115/18. Wylot istniejącego przyłącza w budynku do istniejącej studni rewizyjnej niewłazowej (oznaczonej jako $S_{ISTN.}$) naniesiono na rys. nr PW/1. Przyłącze posiada średnicę dy 160 mm, a studnia $S_{ISTN.}$ posiada rzędne: T – 132,17 m n.p.m., D – 130,38 m n.p.m., i głębokość $H = 1,79$ m. Przewiduję wykorzystać istniejące przyłącze i adaptować je dla potrzeb docelowych na odcinku od istniejącego wylotu z budynku do studni $S_{ISTN.}$

5. Projektowane rozwiązania.

5.1. Przyłącze wodociągowe.

Projektowane przyłącze wodociągowe będzie podstawowym i jedynym źródłem dostawy wody dla zlokalizowanego na działce nr 115/18 Ośrodka wsparcia dla osób z zaburzeniami psychicznymi. Przewidywane zapotrzebowanie wody dla potrzeb socjalno-bytowych: $Q_{DOB.ŚR.} = 1310 \text{ dm}^3/\text{d}$, $Q_{DOB.MAX.} = 1572 \text{ dm}^3/\text{d}$, $Q_{H.ŚR.} = 197 \text{ dm}^3/\text{h}$, $Q_{H.MAX.} = 492 \text{ dm}^3/\text{h}$, $q = 1,48 \text{ dm}^3/\text{s}$. Przewidywane zapotrzebowanie wody dla potrzeb wewnętrznego gaszenia pożaru $Q_{p.poz..wewn.} = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$. Przewidywane zapotrzebowanie wody dla potrzeb zewnętrznego gaszenia pożaru

$Q_{p,poż..zewn.} = 10,0 \text{ dm}^3/\text{s}$. Źródłem wody dla potrzeb zewnętrznego gaszenia pożaru będzie istniejący hydrant DN80 o wydatku $q = 10 \text{ dm}^3/\text{s}$, zlokalizowany na miejskiej sieci wodociągowej DN80 w ul. Szpitalnej w odległości 70 m od budynku Ośrodka. Dostawa wody dla potrzeb socjalno-bytowych oraz wewnętrznego gaszenia pożaru odbywać się będzie z miejskiej sieci wodociągowej, ułożonej na poboczu ul. Szpitalnej na głębokości 1,60 m p.p.t. za pomocą projektowanego przyłącza wodociągowego PE100 (SDR11) PN16, de 50x4,6 mm. Jego przebieg naniesiono na „Projekcie zagospodarowania terenu...” – rys. nr PW/1.

Przyłącze bierze swój początek w miejscu włączenia do istniejącego wodociągu miejskiego DN80. Rozrys węzła włączeniowego przedstawiono na rys. nr PW/2. Przyłącze odcięte będzie za pomocą zasuwy DN40, PN16 z obudową teleskopową i skrzynką uliczną. Przekroczenie drogi gminnej (ul. Szpitalna) wykonać metodą przecisku w rurze stalowej o średnicy $\varnothing 133 \times 7,1 \text{ mm}$ o długości $L = 7,0 \text{ m}$. Rozrys rury, uzbrojenie jej w płozy i manszety wg. rys. PW/3. Przyłącze wodociągowe prowadzone jest przez działkę Inwestora (nr 115/18), równolegle do jej granicy. Przyłącze wprowadzone jest do budynku do pomieszczenia magazynu sprzętu. Zlokalizowane są tam 2 układy wodomierzowe, oddzielny dla potrzeb socjalno-bytowych i dla potrzeb gaszenia pożaru w zarodku. Przewiduję montaż wodomierzy jednostrumieniowych klasy C, zaworów antyskażeniowych, filtrów, zaworów odcinających a także zaworu pierwszeństwa. Elementy węzłów wodomierzowych winny być zrealizowane zgodnie z dyspozycją n/w norm:

- a) PN-ISO 4064-2+Ad1:1997 – „Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania i badania.”
- b) PN-EN 1717:2003 – „Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania, dotyczące urządzeń zapobiegającym zanieczyszczeniu wody przez przepływ zwrotny.”
- c) PN-ISO 4064-1:1997 – „Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania.”
- d) PN-B-10720:1998 – „Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.”

Projektowane przyłącze wodociągowe na całej długości ułożone jest doziemnie w suchym i zabezpieczonym wykopie na głębokości $H = 1,34 \div 1,60 \text{ m p.p.t.}$, o długości $\Sigma L = 28,80 \text{ m}$. Pod wodociąg wykonać podsypkę z pospółki gr. 10 cm. Jeżeli w trakcie robót okaże się, że grunt w wykopie nadaje się do bezpośredniego posadowienia przyłącza wodociągowego, to nie dogłębiać

wykopu. Rurociąg posadzić natomiast na odpowiednio wyprofilowanym podłożu (patrz profil wodociągu). Posadowienie rurociągów, w tym podsypkę, osypkę i zasypkę wykonać zgodnie z technologią wykonawcy. Wodociąg projektuję z rur ciśnieniowych wodociągowych PE100 (SDR11) PN16 o średnicy de 50x4,6 mm o połączeniach zgrzewanych elektrooporowo. Zalecam wykonanie przyłącza z jednego odcinka rurociągu ze zwoju.

Roboty ziemne, związane z budową wodociągu z PE, powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w normie BN-83/8838-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze” w powiązaniu z normą PN-B-02480:1986 „Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia” oraz zgodnie z „Instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów z PE”. Prace ziemne wykonać sprzętem mechanicznym z odkładem urobku. Zabezpieczenia ścian wykopów wykonać deskowaniami stalowymi wielokrotnego stosowania. Spodziewane wartości parcia gruntu dla określonych głębokości wykopów:

Głębokość wykopu [m]	Parcie gruntu [kN/m²]
do 2 m	11,92
2 do 3 m	17,47
3 do 4 m	23,02

Przewiduję deskowanie dla wartości parcia gruntu 20 kN/m². Minimalna przestrzeń robocza między ścianką rury a ścianą wykopu lub jego szalunku powinna wynosić:

Średnica nominalna rury	Minimalna wielkość przestrzeni roboczej
DN ≤ 350	0,25 m
350 < DN ≤ 700	0,35 m
700 < DN ≤ 1200	0,45 m

Rury w wykopie powinny być tak układane, aby podparcie było jednolite na całej długości. Po zamocowaniu powinny być pozostawione w takim położeniu, żeby trzymały się linii i spadków określonych w projekcie. Szczególną uwagę podczas montażu zwrócić na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas wypełniania wykopu, zagęszczania gruntu oraz przejeżdżania sprzętu budowlanego. Obsypka rurociągu powinna być wykonywana natychmiast po inspek-

cji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia. Powinna być prowadzona aż do uzyskania warstwy przynajmniej 0,20 m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki, co materiał do wykonania podłoża. Zagęszczenie gruntu w rejonie dróg do 98% zmodyfikowanej wartości Proctora. W odległości 30 cm nad wodociągiem układać taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną PE koloru niebieskiego, szer. 400 mm z nadrukiem, z wtopionym płaskownikiem zimnowalcowanym ze stali nierdzewnej o odporności na zerwanie 2 kN.

Wymagania techniczno-materiałowe dla przyjętych rozwiązań projektowych:

Zasuwy kołnierzowe:

- ciśnienie nominalne PN 16
- długość zabudowy – F5
- korpus, pokrywa, klin wykonane z żeliwa min. GGG-40, klasa żeliwa oraz logo producenta oznakowane na korpusie w postaci odlewu,
- owiercenie kołnierzy wg PN
- przelot korpusu zasuw – nominalny, pełny bez gniazda w miejscu zamknięcia,
- wrzeciono (trzcina) ze stali nierdzewnej, gwint walcowany, wyposażone w niskotarciowe podkładki ślizgowe lub łożysko,
- uszczelnienie wrzeciona – min. podwójne, uszczelki typu o-ring, nakrętka wrzeciona z mosiądzu utwardzonego powierzchniowo,
- zabezpieczenie tulei uszczelniającej przed kontaktem z ziemią – uszczelka czyszcząca oraz pierścień zabezpieczający przed wykręceniem tulei,
- śruby mocujące pokrywę – nierdzewne, wpuszczone, nieprzelotowe, zabezpieczone masą zalewową,
- zabezpieczenie antykorozyjne – zewnętrzne i wewnętrzne żywicą epoksydową, grubość warstwy minimum 250 µm
- kolor niebieski.

Skrzynki do zasuw:

- korpus żeliwny
- pokrywa - żeliwa szare GG-20,
- wkładka - stal nierdzewna,

- śruba - stal nierdzewna.

Obudowy teleskopowe do zasuw:

- wrzeciono - stal ocynkowana,
- rura osłonowa - HDPE,
- kołpak - żeliwo GG-25.

Jeżeli grunty lokalne nie spełniają warunków normatywnych, należy stosować podsypkę z materiału, w którym:

- Nie powinny występować cząstki o wymiarze powyżej 20mm,
- Podsypka z materiału ziarnistego (piasek, żwir) o max. 15% pozostałości na sicie 0,75mm, grubość warstwy podsypki – 0,10m,
- Materiał użyty na podsypkę nie może być zmrożony,
- Nie może zawierać ostrych kamieni lub luźnego łamanego materiału.

Zagęszczenie gruntu w rejonie terenu zielonego do 95% wg. zmodyfikowanej wartości Proctora. Ostatnia warstwa obsypki rurociągu powinna być wykonana z tego samego materiału jak obsypka rury, aż do wysokości 0,30m powyżej wierzchu rury. Zasyпка musi być wykonana z materiałów i w taki sposób, aby spełniała wymagania struktury nad wodociągiem, odpowiednio dla drogi, ciągu pieszego lub terenu zielonego. Zasyпка może być wykonana z gruntu rodzimego, jeżeli maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 30mm. Nie można używać na zasypkę dużych kamieni i głazów narzutowych. Lokalizację armatury odcinającej oraz wlotu do budynku oznakować za pomocą tabliczek znamionowych wg. PN/B-09700. Tabliczki z tworzywa odpornego na ultrafiolet montować do słupka oznaczeniowego z rury stalowej 2x ocynkowanej ogniowo DN40, L = 3,5 m, zabezpieczonej „krzyżakiem”. Usytuowanie przewodu wodociągowego powinno spełniać wymagania rozporządzeń:

- Ministra Łączności i Gospodarki Morskiej z dn. 2.03.1999 r. w sprawie określenia warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43/99, poz. 430 z 1999 r. z późniejszymi zmianami),
- Rady Ministrów z dn. 24.01.1986r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych z późniejszymi zmianami (Dz. U. nr 6, poz. 33 z 1986 r., Dz. U. nr 48, poz. 239 z 1986 r., Dz. U. nr 136 poz. 670 z 1995 r.).

Ciśnienie hydrauliczne próby szczelności $P_{PR} = 1,0$ MPa. Czas próby – 1 godzina. Dezynfekcję przyłącza przeprowadzić podchlorynem sodu lub chlorem. Po ułożeniu przyłącza dokonać jego

pomiaru geodezyjnego, który należy przekazać do powiatowego zasobu geodezyjnego. Włączenia przyłącza do miejskiej sieci wodociągowej oraz próby ciśnieniowej dokonać przy udziale przedstawicieli Szprotawskich Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o.

5.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej.

Przewidywana ilość ścieków socjalno-bytowych z przebudowywanego i rozbudowywanego budynku biurowego ze zmianą jego sposobu użytkowania na Ośrodek wsparcia dla osób z zaburzeniami psychicznymi równa się 100% ilości doprowadzonej wody i wynosi: $Q_{\text{DOB.ŚR.}} = 1310 \text{ dm}^3/\text{d}$, $Q_{\text{DOB.MAX.}} = 1572 \text{ dm}^3/\text{d}$, $Q_{\text{H.ŚR.}} = 197 \text{ dm}^3/\text{h}$, $Q_{\text{H.MAX.}} = 492 \text{ dm}^3/\text{h}$, $q = 2,29 \text{ dm}^3/\text{s}$. Odbiornikiem ścieków bez zmian pozostaje istniejące przyłącze kanalizacji sanitarnej dy 160, uzbrojone w studzienką rewizyjną niewłazową $S_{\text{ISTN.}}$ o rzędnych: T – 132,17 m n.p.m., D – 130,38 m n.p.m. W związku z przebudową wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej zmianie ulegnie miejsce wyprowadzenia kanału wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej budynku. Projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej o średnicy dy 160x4,7 mm posiadać będzie długość $L = 1,50 \text{ m}$. Jego przebieg podano na rys. nr PW/1. Profil przyłącza zawarty jest na rys. nr S/5 (Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej) w części nr V projektu. Projektowane przyłącze połączyć z istniejącym przykanalikiem za pomocą studni niewłazowej $\varnothing 425$ z kinetą dy 160 i włazem B125 $\varnothing 425 \text{ mm}$. Właz zlokalizowany jest w terenie zielonym, należy go wzmocnić betonem C12/15 w polu 1,0x1,0 m lub kostką betonową z opaską. Przykanalik kanalizacji sanitarnej projektuję z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC-U, klasy S (SDR34) SN8, dy = 160x4,7 mm z uszczelką ze ścianką litą wg. normy PN-EN 1401:1989. **Nie wyrażam zgody na montaż rur z rdzeniem spienionym.**

Kielichy rur uszczelnione są uszczelkami wargowymi. Roboty ziemne prowadzić ręcznie ze względu na krótki odcinek i istniejące w pobliżu uzbrojenie. Zasady układania przewodów, podsypki, osypki i zasypki jak dla rurociągu w przyłączu wodociągowym w pkt. 5.1. Zabezpieczenie ścian wykopów za pomocą deskować prefabrykowanych wielokrotnego stosowania o wytrzymałości 20 kN. Lokalizację studni, klasę jej zwieńczenia podano w części rysunkowej (rys. S/5).

Przy odbiorze na szczelność rur kanałowych PVC-U występują dwa rodzaje prób:

- Próba na eksfiltrację wody z przewodu,
- Próba na infiltrację wody do przewodu.

Podstawową próbą na szczelność jest próba na eksfiltrację przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz przewodu. Próbę na eksfiltrację przeprowadza się w pierwszej kolejności. Próbę przepro-

wadza się odcinkami o długości ca 50 m pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Studzienki umożliwiają zejście na poziom kanału i zamknięcie go za pomocą worków pneumatycznych. Rurociąg z rur PVC-U poddaje się próbie ciśnienia. Badany przewód kanałowy powinien przed próbą pozostać przez 1 godzinę całkowicie napełniony. Napełnienie przewodu wodą powinno wynosić 0,5 m ponad górną krawędź otworu wylotowego. Wykonać je od najniższej położonej studzienki.

Czas próby po ustabilizowaniu się zwierciadła wody wynosi:

- $t = 30$ minut dla odcinka przewodu o długości do 50 m,
- $t = 60$ minut dla odcinka przewodu o długości ponad 50 m.

W celu należytego napęczenia ścian przewodów wodą i należytego odpowietrzenia, przygotowany odcinek po napełnieniu pozostawia się na okres 1 godziny. Podczas próby należy przeprowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodów oraz studni. Rurociąg uważa się za szczelny, kiedy dopełniana ilość wody w rurociągu w czasie trwania próby nie wynosi więcej niż $0,02 \text{ dm}^3/\text{m}^2$ powierzchni rury. Próbę szczelności na infiltrację przeprowadza się w przypadku występowania wody gruntowej powyżej posadowienia dna kanału. Dopuszczalna ilość wody z infiltracji powinna być zgodna z PN-B-10729:1992. Przebieg powykonawczy przyłącza kanalizacji sanitarnej nanieść na mapie w skali 1:500 i przekazać do państwowego zasobu geodezyjnego. W pracach komisji, związanych z odbiorem przyłącza kanalizacji sanitarnej, powinien uczestniczyć przedstawiciel Szprotawskich Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o. Ponieważ istniejące przyłącze ma odcinku od S_{ISTN} do S1 i dalej do sieci miejskiej o średnicy $\varnothing 160 \times 4,7 \text{ mm}$ nie jest aktualnie eksploatowane, należy przewidzieć środki finansowe na jego przepłukanie i udrożnienie na odcinku długości $L = 64,0 \text{ m}$.

6. Obszar oddziaływania w zakresie instalacji sanitarnych.

Projektowane przyłącza wodociągowe i kanalizacji sanitarnej nie będą negatywnie wpływać na przyległe tereny. Oddziaływanie przyłącza wodociągowego dotyczy działki własnej (nr 115/18) oraz drogi publicznej (dz. nr 127). Oddziaływanie przyłącza kanalizacji sanitarnej dotyczy tylko działki własnej (115/18). W trakcie eksploatacji przyłącza kanalizacji sanitarnej powstawać będą szlamy i osady, które wywożone będą przez specjalistyczną firmę, posiadającą umowę z oczyszczalnią ścieków. Numery kodowe odpadów:

- odpady ze studzienek kanalizacyjnych – numer kodowy 20 03 06,
- szlamy z kolektorów – numer kodowy 13 05 03.

7. Zagadnienia bhp i p.poż.

Całość przyłączy wykonana będzie z materiałów niepalnych i nierozprzestrzeniających ognia.

8. Uwagi końcowe.

Lokalizację urządzeń i elementów instalacji przedstawiono w części rysunkowej. W projekcie zawarto szczegółowy dobór urządzeń i elementów instalacji. Wszelkie prace budowlane należy wykonać zgodnie z:

- Prawem Budowlanym,
- Przepisami b.h.p. i p.poż.,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12-04-2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75/2002 z późniejszymi zmianami),
- Warunkami technicznymi COBRTI Instal, właściwymi dla danej instalacji,
- Aktualnymi przepisami i normami wymienionymi w pkt. 1. opisu.

Wymienione w tym opracowaniu normy służą informacji o wymaganiach, jakie powinny być spełnione. Przy realizacji instalacji należy sprawdzić aktualność wymienionych norm. Zastosowanie winne mieć postanowienia wynikające z aktualnego wydania danej normy wraz z jej zmianami lub normy zastępującej.

Całość prac budowlanych i montażowych powinna być wykonana zgodnie z wytycznymi dostawców poszczególnych technologii. Wszystkie zastosowane przy wykonywaniu projektowanych instalacji wyroby budowlane (urządzenia, materiały) muszą posiadać stosowne atesty higieniczne, bezpieczeństwa, energetyczne i pożarowe i być dopuszczone do stosowania w budownictwie na terytorium RP.

Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach, wykazach, kosztorysach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak, jakby były ujęte w obu. Ewentualne rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.

Niniejsza dokumentacja jest ważna przez okres 3-ch lat. Po upływie tego czasu projekt należy ponownie zweryfikować przez uprawnionego projektanta.

Niniejszy projekt jest chroniony prawem autorskim - Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. (Dz. U. nr 24 z dnia 23 lutego 1994 r.) z późniejszymi zmianami.

Żary, kwiecień 2018 r.

Projektował:

techn. Tadeusz Buśko

Upr. budowlane nr 25/89/ZG

Specjalność instalacyjno-inżynierska

9. Obliczenia.

9.1. Bilans wody zimnej dla potrzeb socjalno-bytowych.

Do obliczeń przyjęto:

- ilość pensjonariuszy $n_1 = 20$ osób, $q_1 = 40 \text{ dm}^3/\text{osobę}$
- ilość personelu $n_2 = 8$ osób, $q_2 = 30 \text{ dm}^3/\text{osobę}$
- powierzchnie zmywalne $F = 150 \text{ m}^2$, $q_3 = 1,8 \text{ dm}^3/\text{m}^2$

Średnie dobowe zapotrzebowanie wody:

$$Q_{\text{DOB.ŚR.}} = (40 \times 20) + (8 \times 30) + (150 \times 1,8) = 1310 \text{ dm}^3/\text{d}$$

Maksymalne dobowe zapotrzebowanie wody:

$$Q_{\text{DOB.MAX.}} = 1310 \times 1,20 = 1572 \text{ dm}^3/\text{d}$$

Średnie godzinowe zapotrzebowanie wody:

$$Q_{\text{H.ŚR.}} = \frac{1572}{8} = 197 \text{ dm}^3/\text{h}$$

Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie wody:

$$Q_{\text{H.MAX.}} = 197 \times 2,50 = 492 \text{ dm}^3/\text{h}$$

Zapotrzebowanie sekundowe określam, uwzględniając normatywny wypływ wody z punktów czerpalnych:

Lp.	Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość [szt.]	Normatywny wypływ wody [dm^3/s]	
			Jednostkowy	Łączny
1.	Zawór czerpalny	2	0,30	0,60
2.	Bateria umywalkowa	7	0,14	0,98
3.	Bateria zmywakowa	2	0,14	0,28
4.	Płuczka zbiornikowa	4	0,13	0,52
5.	Pralka automatyczna	1	0,26	0,26
6.	Pisuar	1	0,30	0,30
Razem:				2,93

Przepływ obliczeniowy: $q = \sum q_n^{0,366} = 2,93^{0,366} = 1,48 \text{ dm}^3/\text{s}$.

9.2. Bilans wody zimnej dla potrzeb gaszenia pożaru w zarodku.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07-06-2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 109, poz. 719 z 2010 r.), budynek należy wyposażyć w hydranty przeciwpożarowe DN25 o jednostkowym wydatku $q = 1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$. Jednoczesność działania dla 2 hydrantów, stąd zapotrzebowanie wody dla potrzeb gaszenia pożaru w zarodku $q_{p,poż.,wewn.} = 2 \times 1,0 = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$.

9.3. Wytypowanie przyłącza do budynku.

Przekrój przyłącza wodociągowego określam wg. zależności:

$$F = \frac{q}{V} [m^2], \text{ gdzie:}$$

F – pole przekroju przyłącza wodociągowego [m^2]

q – przepływ obliczeniowy, $q = 0,15 + 1,48 + 2,0 = 2,22 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,00222 \text{ m}^3/\text{s}$.

V – prędkość przepływu wody w przyłączy; $V = 1,50 \text{ m/s}$

Stąd:

$$F = \frac{0,00222 \text{ m}^3 / \text{s}}{1,50 \text{ m/s}} \times 10.000 = 14,8 \text{ cm}^2$$

$$d = \sqrt{\frac{4 \times F}{3,14}} = \sqrt{\frac{4 \times 14,8}{3,14}} = 4,3 \text{ cm}$$

Przewiduję budowę przyłącza wodociągowego PEHD (SDR 11), PN16, $d_e = 50 \times 4,6 \text{ mm}$, $d_i = 40,8 \text{ mm}$.

9.4. Wytypowanie wodomierzy.

9.4.1. Dla potrzeb socjalno-bytowych:

Przepływ obliczeniowy wodomierza:

$$q_w = 2q = 2 \times 1,48 = 2,96 \text{ dm}^3/\text{s} = 10,65 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przewiduję montaż wodomierza jednostrumieniowego do zabudowy poziomej, klasy C, o charakterystyce: DN20, $q_p = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$, $q_s = 5,0 \text{ m}^3/\text{h}$, G1", $L_z = 190 \text{ mm}$.

9.4.2. Dla potrzeb gaszenia pożaru w zarodku.

Przepływ obliczeniowy wodomierza:

$$q_w = 2q = 2 \times 2,0 = 4,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 14,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przewiduję montaż wodomierza jednostrumieniowego do zabudowy poziomej klasy C o charakterystyce: DN32, $q_p = 6,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $q_s = 12,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $G1\frac{1}{2}"$, $L_z = 260 \text{ mm}$.

9.5. Wytypowanie zaworu pierwszeństwa.

Na odgałęzieniu dla potrzeb socjalno-bytowych montować zawór pierwszeństwa typ VV300/VV100, DN25, PN16 z połączeniami gwintowanymi.

Montaż zaworu w dowolnej pozycji, przed i za zaworem pierwszeństwa montować zawory odcinające.

9.6. Bilans wody ciepłej.

Zapotrzebowanie wody ciepłej przyjęto w wymiarze:

- pensjonariusze $n_1 = 20$ osób, $q_1 = 20 \text{ dm}^3/\text{osobę}$
- personel $n_2 = 8$ osób, $q_2 = 3,0 \text{ dm}^3/\text{osobę}$

Średnie dobowe zapotrzebowanie wody ciepłej:

$$G_{\text{DOB.ŚR.}} = (20 \times 20) + (8 \times 3) = 424 \text{ dm}^3/\text{d}$$

Średnie godzinowe zapotrzebowanie wody ciepłej:

$$G_{\text{H.ŚR.}} = \frac{424}{8} = 53 \text{ dm}^3 / \text{h}$$

Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie wody ciepłej:

$$G_{\text{H.MAX.}} = 53 \times 2,50 = 132 \text{ dm}^3/\text{h}$$

Zapotrzebowanie mocy cieplnej dla przygotowania wody ciepłej:

$$\emptyset_{\text{DOB.ŚR.}} = 424 \times (60 - 10) \times 1,163 = 24,65 \text{ kW}$$

$$\emptyset_{\text{H.ŚR.}} = 53 \times (60 - 10) \times 1,163 = 3,08 \text{ kW}$$

$$\emptyset_{\text{H.MAX.}} = 132 \times (60 - 10) \times 1,163 = 7,68 \text{ kW}$$

9.7. Bilans ścieków sanitarnych.

Ilość ścieków sanitarnych równa się 100% ilości wody doprowadzonej do budynku dla potrzeb socjalno-bytowych, tj.:

$$Q_{\text{DOB.ŚR.}} = 1310 \text{ dm}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{DOB.MAX.}} = 1572 \text{ dm}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{H.ŚR.}} = 197 \text{ dm}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{H.MAX.}} = 492 \text{ dm}^3/\text{h}$$

Przepływ sekundowy obliczam metodą równoważników odpływu AWs:

Lp.	Przybór sanitarny	Ilość szt.	Równoważnik odpływu AWs	
			jednostkowy	łączy
- 1 -	- 2 -	- 3 -	- 4 -	- 5 -
1.	Umywalka	7	0,50	3,50
2.	Zlewozmywak	2	1,00	2,00
3.	Komplet ustępowy	4	2,50	10,00
4.	Pralka automatyczna	1	1,00	1,00
5.	Wpust podłogowy DN50	4	1,00	4,00
6.	Pisuar	1	0,50	0,50
Razem:				21,00

Przepływ obliczeniowy instalacji:

$$q_s = K \sqrt{AWs} = 0,5 \times \sqrt{21,0} = 2,29 \text{ dm}^3 / \text{s}$$

Przewiduję przyłącze kanalizacji sanitarnej PVC-U, klasy N, (SDR34) SN4, dy = 160x4,0 mm, di = 152 mm z rdzeniem litym.

9.8. Bilans wód opadowych i roztopowych z połaci dachu budynku.

Spływ wód opadowych i roztopowych z połaci dachu określam wg. zależności:

$$Q = \varphi \times \psi \times q \times F$$

gdzie: $\varphi = 1,0$, $q_{\text{wst.}} = 15 \text{ dm}^3/\text{sha}$, $q_{\text{max}} = 130 \text{ dm}^3/\text{sha}$, $\psi = 0,90$

$$F = 332 \text{ m}^2 = 0,0332 \text{ ha}$$

Minimalny spływ wód opadowych i roztopowych:

$$Q_{15} = 1,0 \times 0,90 \times 15 \times 0,0332 = 0,45 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Maksymalny spływ wód opadowych i roztopowych:

$$Q_{130} = 1,0 \times 0,90 \times 130 \times 0,0332 = 3,88 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Ilość odpływów dla deszczu miarodajnego 15':

$$Q_{15}^{15'} = \frac{0,45 \times 60 \times 15}{1000} = 0,41 \text{ m}^3 / 15'$$

Ilość odpływów dla deszczu nawalnego 15':

$$Q_{130}^{15'} = \frac{3,88 \times 60 \times 15}{1000} = 3,49 \text{ m}^3 / 15'$$

Odpływ roczny:

$$Q_R = 0,9 \times 0,6 \times 332 = 179,28 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Przepływ miarodajny do zwymiarowania systemu rynnowego (dla branży architektury):

$$Q_{30} = 1,0 \times 0,9 \times 300 \times 0,0332 = 8,96 \text{ dm}^3/\text{s}.$$

Żary, kwiecień 2018 r.

Projektował:

techn. Tadeusz Buśko

Upr. budowlane nr 25/89/ZG

Specjalność instalacyjno-inżynierska