




TOM IIa NR ARCH. 1

NAZWA INWESTYCJI	Dostosowanie budynku DS „Wcześniak” do aktualnych wymogów p-poż w zakresie instalacji hydrantowej, rozbudowy instalacji SSP, instalacji oświetlenia awaryjnego oraz instalacji ochrony przed zadymieniem dróg ewakuacyjnych.			
FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY			
NAZWA OPRACOWANIA	PRZYŁĄCZE WODY DO ZASILANIA PODZIEMNEGO ZBIORNIKA PRZECIWPOŻAROWEGO WRAZ Z JEGO BUDOWĄ NA TERENIE DS „WCZEŚNIAK” W PŁOCKU			
INWESTOR	Politechnika Warszawska Filia w Płocku ul. Łukasiewicza 17 09-400 Płock			
BRANŻA	SANITARNA			
ADRES OBIEKTU	09-400 PŁOCK, ul. Dobrzyńska 5			
Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia do projektowania	Data	Podpis
Projektant:	mgr inż. Maria Nowak	43/89	26.08.2016r.	
Sprawdzający:	mgr inż. Jarosław Moderacki	Wa-68/01	26.08.2016r.	
Opracował:	mgr inż. Cezary Drażkiewicz		26.08.2016r.	

Płock, 26 sierpień 2016 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

A.	CZĘŚĆ OPISOWA.....	2
1.	Podstawa opracowania	3
2.	PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI	4
3.	ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU	5
4.	PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI LUB TERENU	6
4.1.	Uwagi ogólne do specyfikacji materiałowej	6
4.2.	Przyłącze wody na cele przeciwpożarowe.	6
4.2.1.	Dobór wodomierza na cele p-poż.....	7
4.2.2.	Roboty ziemne	8
4.3.	Zbiornik wody przeciwpożarowej.....	9
4.3.1.	Rozwiązania projektowe	9
4.3.2.	Wypożyczenie zbiornika	10
4.3.3.	Rurociąg ssawny zasilający zestaw hydroforowy	11
4.3.4.	Armatura	11
4.3.5.	Rurociąg przelewowy ze zbiornika	11
4.3.6.	Ruch technologiczny	11
4.3.7.	Roboty ziemne pod projektowany zbiornik	11
4.4.	Instalacja kanalizacji deszczowej	13
4.5.	Warunki odbioru.....	13
4.6.	Kolizje z innym uzbrojeniem.....	13
5.	Zestawienie podstawowych materiałów	14
5.1.	Przyłącze wody p-poż.	14
5.2.	Instalacja kanalizacji deszczowej	14
B.	CZĘŚĆ ZAŁĄCZNIKOWA	
1	Karta katalogowa producenta zbiornika p.poż	
2	Karta katalogowa Wodomierza Aquila V4 dn65,	
3	Karty katalogowe pompy zatapialnej	
4	Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej wydane przez Wodociągi Płockie	
C.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
PW_IS_TIIa_01	Plan sytuacyjny	1:500/250
PW_IS_TIIa_02	Profil podłużny przyłącza wody fi110PE zasilającego zb.p.poż	1:100
PW_IS_TIIa_03	Profil podłużny rurociągu p.poż fi110PE zasilającego zestaw hydroforowy	1:100
PW_IS_TIIa_04	Profil podłużny kanału PVC fi160mm przelewowego	1:100
PW_IS_TIIa_05	Profil podłużny kanału PVC fi160mm kan.deszczowej	1:100
PW_IS_TIIa_06	Schemat zbiornika p.poż V=50m ³	1:50

A. CZĘŚĆ OPISOWA

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO

PRZYŁĄCZA WODY DO ZASILANIA PODZIEMNEGO ZBIORNIKA PRZECIWPOŻAROWEGO WRAZ Z JEGO BUDOWĄ NA TERENIE DS „WCZEŚNIAK” W PŁOCKU PRZY UL. DOBRZYŃSKIEJ 5

w ramach zadania:

Dostosowanie budynku DS „Wcześniak” do aktualnych wymogów p-poż w zakresie instalacji hydrantowej, rozbudowy instalacji SSP, instalacji oświetlenia awaryjnego oraz instalacji ochrony przed zadymieniem dróg ewakuacyjnych

1. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem
- Wytyczne Inwestora;
- Projekt architektury budynku
- Ekspertyzy Stanu Ochrony Przeciwpożarowej dostosowania do wymogów przepisów przeciwpożarowych Domu Studenta „Wcześniak” w Płocku z lutego 2007 roku, opracowaną przez Pana mgr inż. Henryka Baranowskiego.
- Postanowienia znak: WZ-5595/36/07 Mazowieckiego Komendanta Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej z dnia 24 kwietnia 2007r.
- Postanowienia znak: WZ-5595/464/07 Mazowieckiego Komendanta Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej z dnia 25 września 2007r.
- Ekspertyzy Technicznej Stanu Ochrony Przeciwpożarowej dla Domu Studenta „Wcześniak” w Płocku przy ul. Dobrzyńskiej 5 z października 2014 roku
- Postanowienia znak: WZ-5560.194.2014 Mazowieckiego Komendanta Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej z dnia 14 stycznia 2015r.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych terenów budowlanych D.U . nr 109 poz. 719
- Mapę sytuacyjno-wysokościową przeznaczoną dla celów projektowych;
- Wizja lokalna terenu objętego opracowaniem
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2013r. poz. 1409 ze zmianami);
- Warunki techniczne poszczególnych branż
- Badania geotechniczne
- Protokół ZUD
- Katalogi i normy branżowe
- Inwentaryzacje w terenie

2. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie dokumentacji projektowej dla zamierzenia budowlanego pod nazwą: **„Projekt wykonawczy przyłącza wody do zasilania podziemnego zbiornika przeciwpożarowego wraz z jego budową na terenie DS „Wcześniak” w Płocku przy ul. Dobrzyńskiej 5**. Niniejsze opracowanie sporządzono w ramach zadania: *„Dostosowanie budynku DS „Wcześniak” do aktualnych wymogów p-poż w zakresie instalacji hydrantowej, rozbudowy instalacji SSP, instalacji oświetlenia awaryjnego oraz instalacji ochrony przed zadymieniem dróg ewakuacyjnych”* i stanowi **TOM IIa** wielobranżowego projektu wykonawczego.

Obszar oddziaływania zamierzenia inwestycyjnego zawiera się w granicach, do których Inwestor posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i obejmuje swym zakresem działkę o numerze ewidencyjnym 107/4 (obręb 8 Śródmieście). Inwestycja będzie realizowana w jednym etapie jako całość.

W wyniku wielokrotnych na przestrzeni lat zmian prawnych, w tym nowelizacji Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r (t.j. Dz.U.2015, nr 0 poz.1422 z póź.zm.) w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” oraz wydanych na jego podstawie rozporządzeń, dla budynku Domu Studenckiego „Wcześniak” w Płocku zostały opracowane ekspertyzy przeciwpożarowe. Opracowujący je uprawnieni rzeczoznawczy przedstawili w treści konkretne zadania do wykonania umożliwiające dostosowanie obiektu do obowiązujących przepisów. Zapisy w ekspertyzach, z powodu obiektu już istniejącego i niemożliwego jego dostosowania w pełnym zakresie do wymaganych prawem przepisów, uwzględniają pewne odstępstwa od wymagań, na spełnienie których stosownymi postanowieniami Mazowiecki Komendant Wojewódzkiej Straży Pożarnej wyraził zgody.

Jednym z warunków dostosowania obiektu wysokiego do obowiązujących przepisów jest zapewnienie zapasu wody do zasilenia instalacji przeciwpożarowej w zbiorniku o łącznej pojemności $V=50\text{m}^3$ zasilanym z zewnętrznej sieci wodociągowej o wydajności nie mniejszej niż 15 l/s. W związku z powyższym zachodzi potrzeba budowy przeznaczonego do tego celu zbiornika oraz wykonania dodatkowego, nowego przyłącza wodociągowego z miejskiej sieci wodociągowej.

Prace budowlane prowadzone dla przedmiotowego zamierzenia budowlanego swym zakresem będą obejmowały branżę sanitarną. Ich zakres składa się z wykonania następujących robót:

- Budowy przyłącza wody Ø110PE zasilającego zbiornik przeciwpożarowy;
- Budowy rurociągu ssawnego Ø110PE zasilającego zestaw hydroforowy w wodę p-poż;
- Budowy zbiornika przeciwpożarowego o poj. $V=50\text{m}^3$;
- Budowy rurociągu przelewowego zbiornika do istniejącej kanalizacji.
- Budowy zestawu hydroforowego p-poż - **wg odrębnego opracowania** (projektu wykonawczego instalacji wewnętrznych - TOM IIb)

3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU

Istniejący obiekt to budynek użyteczności publicznej – Dom Studencki „WCZEŚNIAK” dla potrzeb studentów Politechniki Warszawskiej Filii w Płocku, zlokalizowany przy ul. Dobrzyńskiej 5 na działce o nr ewid.107/4. Jest to budynek wolnostojący jedenasto kondygnacyjny (wysokość 35m) z nadbudową maszynowni dźwigu, całkowicie podpiwniczony.

Teren wokół budynku jest uzbrojony w żeliwną sieć wodociągową dn100mm, kanalizację sanitarną PVC dn200mm oraz kable energetyczne. Zasilanie budynku w wodę odbywa się obecnie z istniejącego przyłącza o średnicy dn80mm. Trasy istniejącego uzbrojenia zlokalizowane są na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500, na której opracowany został projekt.

Na przedmiotowym terenie istniejący układ drogowy stanowi droga przeciwpożarowa, miejsca parkingowe oraz ciągi piesze. Istniejące zagospodarowanie obejmuje również tereny zielone - trawniki, nieliczną zieleń niską i wysoką. Teren wokół budynku jest ogrodzony i monitorowany, od strony południowej graniczy z ul. Kazimierza Wielkiego natomiast od strony północnej z ul. Dobrzyńską. Po stronie zachodniej budynku znajduje się teren rekreacyjno-wypoczynkowy przystosowany do imprez plenerowych. Usytuowanie budynku ze względu na odległość budynków sąsiednich spełnia wymagania przepisów p.poż.

Zmiana w zagospodarowaniu tego terenu polegać będzie na tym, iż w ramach inwestycji zostanie wybudowane przyłącze wody do celów przeciwpożarowych oraz zbiornik podziemny służący do jej magazynowania. W ramach budowy zewnętrznej instalacji przeciwpożarowej zostaną wykonane:

- rurociągi wody na głębokości od 1,4 do 1,6m pod poziomem terenu, na których przewidziano armaturę odcinającą zakończoną skrzynkami wyprowadzonymi do rzędnej istniejącego terenu.
- zbiornik stalowy o średnicy Ø3,1m i długości L=7,4m posadowiony na głębokości ok.4,0m p.p.t. i przykryty warstwą naziomu grubości 0,65m.

Skrzyżowania z w/w sieciami uzgodniono z ich właścicielami – zarządzającymi oraz na Zespole Uzgadniania Dokumentacji. Należy bezwzględnie zastosować się do uzyskanych i załączonych do projektu uzgodnień i opinii.

Prace ziemne w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istniejącymi sieciami należy wykonywać ręcznie i pod nadzorem pracowników właścicieli-zarządców poszczególnych sieci, po ich uprzednim powiadomieniu.

Przewidziano i zaprojektowano przedmiotową inwestycję wg lokalizacji przedstawionej w części graficznej projektu.

4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI LUB TERENU

4.1. Uwagi ogólne do specyfikacji materiałowej

Wymienione w dokumentacji projektowej urządzenia i materiały odniesione do konkretnych producentów jak również nazwy firm dostawców i producentów należy traktować jako służące do określenia parametrów przedmiotu zamówienia poprzez podanie oczekiwanego standardu. Dopuszczalne jest zastosowanie urządzeń i materiałów równoważnych pochodzących od innych wytwórców z zastrzeżeniem, że nie będą one jakościowo gorsze od wskazanych w projekcie oraz, że zagwarantują dotrzymanie tych samych lub lepszych parametrów technicznych oraz będą posiadać wszystkie niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania.

W przypadku zastosowania innych niż podane w dokumentacji projektowej urządzeń, materiałów i technologii wykonawca przedmiotu zamówienia odpowiadać będzie za ich dobór, a zakresie jego obowiązków znajdować się będzie ewentualna weryfikacja dokumentacji projektowej dokonana na własny koszt.

W przypadku, gdy w trakcie budowy Zamawiający uzna, że przewidziany w ofercie wyrób czy urządzenie nie spełnia parametrów technicznych lub standardów jakościowych przewidzianych w dokumentacji, Wykonawca zastosuje elementy zgodnie z dokumentacją projektową.

4.2. Przyłącze wody na cele przeciwpożarowe.

Zgodnie z warunkami technicznymi z dnia 30.05.2016r. znak TT/5/2401/2016 wydanymi przez Wodociągi Płockie przyłącze wody - zasilanie zbiornika podziemnego do celów przeciwpożarowych zaprojektowano z rur polietylenowych typ 100 na ciśnienie nominalne 10 KG/cm² (PN10) o średnicy Ø 110x6,6mm i długości: **6,6mb**.

Zasilanie projektowanego zbiornika nastąpi z istniejącej żeliwnej sieci wodociągowej dn100mm zlokalizowanej na ternie DS „Wcześniak”. Trasa przyłącza przebiegać będzie przez pomieszczenie techniczne hydroforni, w którym zostanie zabudowany zestaw pomiarowy z wodomierzem Aquila V4 dn65mm, zaworami odcinającymi dn100 i zaworem zwrotnym dn100mm. Za wodomierzem rurociągiem tej samej średnicy zostanie połączony zbiornik p-poż. Za zbiornikiem rurociągiem ssawnym Ø 110mmPE należy połączyć projektowany zestaw hydroforowy.

Włączenie do istniejącej sieci wykonać za pomocą trójnika żeliwnego kołnierzowego o średnicy dn100/100mm z zasuwą odcinającą kołnierzową dn100mm PN10 na odejściu (węzeł W1). Projektowaną armaturę łączyć z rurami żeliwnymi przy użyciu kołnierzy specjalnych dn100mm do rur żeliwnych. Połączenia rur PE z armaturą żeliwną wykonać przy użyciu kołnierza specjalnego do rur PE lub za pomocą tulei PE do zgrzewania z luźnym kołnierzem stalowym dn100. Rury PE łączyć metodą zgrzewania doczołowego lub przy użyciu kształtek (muf, kolan) elektrooporowych. Węzły wykonać zgodnie z rysunkami na schematach.

Przed wejściem rurociągów do budynku rury PE należy łączyć z rurami stalowymi przy użyciu kształtek przejściowych PE/stal Ø110/100 w odległości 1,0m od budynku. Przejścia przez ściany zewnętrzne prowadzić w stalowych rurach ochronnych dn150mm a wolną przestrzeń wypełnić pianką PU. W pomieszczeniu hydroforni wszystkie przewody oraz ich połączenia wykonać z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych. Rury stalowe, na odcinku od połączenia z rurociągiem PE do wyjścia nad posadzkę w budynku, izolować taśmą denso. Rury mocować do ścian i stropu za pomocą kotew systemowych i obejm w rozstawie maksimum co 1.5m.

Rury dostarczane na plac budowy w sztangach należy łączyć za pomocą zgrzewania doczołowego zgodnie z technologią wykonywania połączeń rurociągów z tworzyw sztucznych. Dopuszcza się technologię zgrzewania elektrooporowego z zastosowaniem tulei.

Na armaturę odcinającą stosować należy zasuwę bezdławicową z miękkim uszczelnieniem klina. Na zasuwie obsadzić obudowę teleskopową. Trzpień obudowy zasuwy zamontować w położeniu pionowym. Skrzynkę uliczną obsadzić równo z rzędną terenu. Zasuwę oznaczyć tabliczką na widocznym trwałym elemencie urbanistycznym.

Wszystkie elementy stalowe użyte do zabudowy podziemnej w tym łączniki śrubowe winny być ocynkowane.

Po ułożeniu rur na podłożu piaskowym należy przeprowadzić 30 minutową próbę ciśnieniową (min. ciśnienie – 1MPa) i po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby należy dokonać zasypki piaskiem, warstwą do 30 cm ponad powierzchnię rury, a następnie ułożyć taśmę oznacznikowo – lokalizacyjną w kolorze niebieskim i zasypać pozostałą część wykopu.

Zasuwy oznaczyć tabliczkami zgodnie z PN-86/B-09700

Warunki odbioru i próby ciśnieniowej zachować zgodnie z PN-97/B-10725

4.2.1. Dobór wodomierza na cele p-poż

W pomieszczeniu hydroforni na zasileniu zbiornika podziemnego przewiduję się montaż wodomierza do pomiaru zużytej wody na cele przeciwpożarowe.

Dobór wodomierza na cele przeciwpożarowe :

✓ Wydatek pożarowy – $Q_{\max} = 10\text{l/s} = 36,0\text{ m}^3/\text{h}$

$$Q_w = Q_{\max}; = 10\text{l/s} = 36,0\text{ m}^3/\text{h}$$

Do pomiaru wody p.poż projektuje się wodomierz jednostrumieniowy typu Aquila V4 dn65 prod. DIEHL Metering o następujących parametrach:

- max. strumień objętości: $Q_4 \max = 50\text{ m}^3/\text{h}$;
- nominalny strumień objętości: $Q_3 \text{ nom} = 40\text{ m}^3/\text{h}$;
- pośredni strumień objętości: $Q_2 = 0,203\text{ m}^3/\text{h}$;
- min. strumień objętości: $Q_1 \min = 0,127\text{ m}^3/\text{h}$;
- próg rozruchu: $0,025\text{ m}^3/\text{h}$

Wodomierz zabudowany zostanie w zestawie z zaworami odcinającymi dn100 w pomieszczeniu hydroforni. Aquila V4 nie wymaga prostych odcinków na podejściu do wodomierza, ani na wejściu ani na wyjściu. Za wodomierzem po stronie instalacji zaprojektowano zawór zwrotny dn100 kołnierzowy Pn16 typu EA umożliwiający jednokierunkowy przepływ wody. Do zmian średnic użyć zwęzek żeliwnych kołnierzowych dn100/65.

Karty katalogowe wodomierza załączono do opracowania w części załącznikowej.

4.2.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonywać należy metodą wykopu otwartego o ścianach pionowych umocnionych szalunkiem ażurowym. Roboty należy wykonać mechanicznie, a w miejscu włączy do istniejącego wodociągu oraz w miejscach kolizji ręcznie. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Wydobyty grunt z wykopu przy prowadzeniu wodociągu w pasie drogi p-poż powinien być wywieziony z uwagi na konieczność całkowitej wymiany gruntu.

Szalowanie wykopów powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – tom I rozdz. IV - 1989 r. – Roboty ziemne. Szalowanie powinno zapewniać sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Wykopy należy wykonać o ścianach pionowych z ażurowym umocnieniem. Ostatnią 10cm warstwę urobku w dnie wykonać ręcznie wraz z wyrównaniem dna oraz oskarpowaniem ścian. Wykopy należy prawidłowo zabezpieczyć i oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Szalowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający jego montaż i demontaż, odpowiednie rozparcie oraz montaż i posadowienie kanalizacji wg dokumentacji projektowej.

Szerokość warstwy podsypki $h=10\text{cm}$ powinna być równa szerokości wykopu. Podsypka powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia minimum $Is=0,98$. Zagęszczanie należy wykonywać warstwami o miąższości dostosowanej do wybranej metody zagęszczenia. Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. Podłoże powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami punktu 7 normy PN-EN 1610.

Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny - nie mogą mieć uszkodzeń - oraz zabezpieczyć je przed zniszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

Obsypkę wykonywać z jednoczesnym symetrycznym zagęszczaniem warstwami o grubości 15-20 cm. Zagęszczać ręcznie lub lekkim sprzętem mechanicznym. Obsypkę wykonać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury.

Dla odcinków rurociągów zlokalizowanych pod nawierzchniami utwardzonymi wymagany wskaźnik zagęszczenia obsypki oraz zasyпки wynosi min 0,99 według zmodyfikowanej skali Proctora. W terenach zielonych zasypkę wystarczy zagęścić do współczynnika 0,97.

W zakresie drogi p-poż dokonać całkowitej wymiany gruntu na piasek z jednoczesnym zagęszczaniem zasyпки warstwami o grubości co 30cm. Poza pasem drogi dopuszcza się zasypkę gruntem rodzimym z wyjątkiem warstw obsypki do której należy użyć piasku.

Zagłębienie przewodów powinno uwzględniać strefę przemarzania gruntu dla określonego rejonu kraju wg PN-81/B-0320. Głębokość ułożenia przewodów powinna być taka, aby przykrycie mierzone od wierzchu rury do rzędnej terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntu o 0,20 m. Odcinki wypłycone należy ocieplić warstwą 20cm keramzytu zabezpieczając wcześniej kanał folią budowlaną.

Wykopy należy prawidłowo zabezpieczyć i oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Po robotach ziemno-montażowych nawierzchnie dróg doprowadzić do stanu pierwotnego.

4.3. Zbiornik wody przeciwpożarowej

4.3.1. Rozwiązania projektowe

Zaprojektowano zbiornik przeciwpożarowy typu OKSYD-ZR 56 HCTC zbudowany ze stali spiralnie karbowanej o profilu cylindrycznym. Średnica zbiornika to 3,1 m, długość zabudowy 7,4 m. Objętość całkowita zbiornika wynosi 55,9 m³, a pojemność czynna (wodna) 50,3 m³.

Stalowe spiralne rury wykorzystane do budowy zbiornika charakteryzują się bardzo wysokimi wskaźnikami wytrzymałościowymi, i we współpracy z gruntem mogą przenosić znaczne obciążenia. Dzieje się tak dzięki zjawisku przesklepiania gruntu, które polega na włączeniu gruntu otaczającego rurę do współpracy, doprowadzając do znacznych (do 70%) redukcji obciążeń przekazywanych na samą rurę. Dzięki temu zbiorniki mogą pracować w gruncie na znacznych głębokościach, przy naziomie do kilkunastu metrów i więcej.

Parametry techniczne zbiornika retencyjnego:

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| ➤ Przyczepność powłoki polimerowej: | ≥ 4 MPa wg PN EN ISO 4624:2004 |
| ➤ Profil poprzeczny: | Cylindryczny Φ3,10 m |
| ➤ Całkowita długość zabudowy: | 7,4m |
| ➤ Całkowita szerokość zabudowy: | 3,1m |
| ➤ Pojemność całkowita: | 55,9 m ³ |
| ➤ Pojemność czynna: | 50,3 m ³ |

Zasobnik wody p-poż przeznaczony będzie do zabudowy podziemnej jako zbiornik bezciśnieniowy zlokalizowany w terenie zielonym, nieobciążonym ruchem komunikacyjnym.

Ponieważ warunki, a przede wszystkim otoczenie jego zabudowy (ziemia), będą miały

wpływ na ścianki zbiornika, należy ze względów bezpieczeństwa w sposób szczególny zabezpieczyć je przed korozją. Jako zabezpieczenie antykorozyjne stanowiło będzie obustronne pokrycie ścianek zbiornika warstwą cynku (w procesie cynkowania ogniowego, o grubości min. 0,40 mm) oraz elastyczną warstwą termoplastycznego polimeru np. Trenchcoat™, o grubości min. 0,25 mm. Dennica zbiornika wykonana będzie z blachy o zabezpieczeniu antykorozyjnym analogicznym do blachy, z której wykonywany jest zbiornik. Połączenie dna z płaszczem zbiornika nastąpi przez spawanie spoiną pachwinową o grubości min. 3 mm. Miejsca spawania zabezpieczane będą antykorozyjnie przez malowanie farbą cynkową np. ZINGA, oraz dodatkowo farbą polimerową.

Sposób wykonania zbiornika musi gwarantować całkowitą jego szczelność. Zbiornik powinien posiadać ważną aprobatę techniczną uwzględniającą badanie szczelności.

4.3.2. Wyposażenie zbiornika

Zasilanie zbiornika projektuje się z sieci wodociągowej dn100mm za pomocą przewodu PE Ø110mm (pkt. 4.2 niniejszego opracowania). Do kontroli napełnienia zbiornika, na zasilaniu zbiornika zamontować należy zawór pływakowy dn100mm (np. prod. ZETKAMA).

Zbiornik przeciwpożarowy powinien mieć wyprowadzony na zewnątrz przewód ssawny o średnicy DN100mm zakończony kołnierzem, a wewnątrz zbiornika zakończony koszem ssawnym. W rurociąg ssawny w zbiorniku należy włączyć zatapialną pompę z wirnikiem otwartym DP 100T Nplus o wydajności nominalnej 10 m³/h i wysokości podnoszenia 10,8m. Pompa będzie zsynchronizowana ze sterowaniem zestawu hydroforowego (szafa PZT) i pełniła funkcję pompy zalewowej zabezpieczając tym samym zestaw przed suchobiegiem.

Pompę połączyć z rurą ssawną przewodem średnicy dn32mm. Korpus oraz wirnik pompy w wykonaniu żeliwnym, uszczelnienie – mechaniczne. Dane techniczne i charakterystykę pompy załączono do części załącznikowej opracowania.

Ponadto w zbiorniku przewiduje się 1 komin rewizyjny złazowy o średnicy wewnętrznej 1000 mm, z systemową drabinką złazową do dna, oraz jeden komin inspekcyjny 1500 mm do montażu i obsługi zaworu pływakowego. Króćce przewodów ciśnieniowych zbiornika będą zakończone kołnierzem wg PN-ISO 7005-1.

Kominy rewizyjne zwieńczyć żeliwnym włazem kanałowym typu lekkiego (klasy B125), spoczywającym na pokrywie żelbetowej. Z uwagi na lokalizację zbiornika zbędne staje się zastosowanie pierścienia odciążającego. Zbiornik wyposażyć w króciec wentylacyjny dla rury PVC DN160 dla wyrównywania ciśnienia podczas poboru wody. Dane techniczne i karty katalogowe zbiornika załączono do części załącznikowej opracowania. Schematy i rysunki przekrojowe zamieszczono w części rysunkowej .

4.3.3. Rurociąg ssawny zasilający zestaw hydroforowy

Ze zbiornika p-poż woda będzie pobierana przewodem ssawnym o średnicy Ø110x6,6mm PE PN10 wprowadzonym do pomieszczenia hydroforni przez ścianę piwnic i włączonym do kolektora ssawnego zestawu hydroforowego. W obrębie hydroforni przewód należy wykonać z rury stalowej ocynkowanej dn100mm. Przejście stal/PE o średnicy Ø110/100 wykonać poza pomieszczeniem (1,0 m od ściany budynku).

4.3.4. Armatura

W instalacji przewidziano następującą armaturę:

- zawory kulowe odcinające kołnierzowe
- zawory zwrotne kołnierzowe

4.3.5. Rurociąg przelewowy ze zbiornika

Przelew wody ze zbiornika należy wykonać rurociągiem Ø160PVC SN4 wyprowadzonym ze zbiornika (rzędna zgodna z rysunkiem) przez ścianę boczną i wprowadzonym do studzienki kanalizacyjnej zabudowanej na pobliskiej kanalizacji sanitarnej. Kielich rury przelewowej należy umieścić na rzędnej maksymalnego poziomu napełnienia zbiornika.

4.3.6. Ruch technologiczny

W przypadku konieczności przeprowadzenia ruchu technologicznego nad zbiornikiem należy zachować odpowiednią miąższość naziomu min. 0,65m. W trakcie robót ziemnych nie dopuszcza się zatrzymania urządzeń technologicznych i ciężkich pojazdów nad obiektem. Ponieważ obciążenia od ruchu technologicznego na budowie mogą przekraczać projektowane obciążenia eksploatacyjne zbiornika, nie wolno dopuszczać do poruszania pojazdów nad zbiornikiem.

4.3.7. Roboty ziemne pod projektowany zbiornik

Roboty ziemne pod zbiornik wykonywać mechanicznie w wykopie szeroko-przestrzennym. Do zabezpieczenia ścian wykopu przed utratą stateczności wykonać obudowy pionowe w postaci pograżanych grodzic stalowych o długości do 6m. Szerokość wykopu uwarunkowana jest konstrukcją obudów (lokalizacja rozpór) oraz zewnętrznymi wymiarami zbiornika, do których dodaje się z każdej strony 0,5m jako zapas potrzebny na montaż połączeń kołnierzowych deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Obudowa wykopu powinna być skonstruowana w sposób umożliwiający jej montaż i demontaż, odpowiednie rozparcie oraz montaż i posadowienie zbiornika wg dokumentacji projektowej.

Szalowanie wykopów powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – tom I rozdz. IV - 1989 r. –

Roboty ziemne. Szalowanie powinno zapewniać sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji.

Z przeprowadzonych lokalnie badań geotechnicznych stwierdzono okresowe pojawianie się wody gruntowej w postaci sączenia z warstwy piasku pylastego na głębokości 2,9-3,0 m p.p.t. Występowanie jej zależy głównie od intensywności opadów. W takim przypadku zaleca się wykonanie w dnie wykopu, tymczasowego drenażu w obsypce filtracyjnej. Spływającą wodę odprowadzać do studzienki zbiorczej skąd będzie okresowo odpompowana.

Pomimo pozytywnych, wynikających z badań wniosków z możliwości bezpośredniego posadowienia zbiornika na dnie wykopu zaleca się wykonanie podsypki. Podsypka piaskiem powinna mieć pod zbiornikiem minimum 0,2m grubości i zagęszczona do $I_s=0,98$ (wg skali Proctora).

Opuszczanie zbiornika na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem zbiornika do wykopu należy sprawdzić jego stan techniczny - nie może mieć uszkodzeń - oraz zabezpieczyć go przed zniszczeniem poprzez wprowadzenie do włazów, króćców odpowietrzających lub przelewowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp.

Na zasypkę zbiornika, zgodnie z dokumentacją techniczną producenta należy użyć mieszanek żwirowo – piaskowych o frakcji 0–32, wskaźniku różnoziarnistości $C_u > 4,0$, wskaźniku krzywizny $1 < C_c < 3$, oraz wodoprzepuszczalności $k > 8 \text{ m}^3/\text{dobę}$. Materiał użyty do wykonania zasypki nie powinien zawierać związków organicznych, zmarzlin itp. Materiał zasypki powinien być układany warstwami o maksymalnej grubości 30 cm w stanie luźnym, następnie zagęszczany, natomiast w strefach pachwinowych, ze względu na występowanie dużego parcia rur na grunt, zaleca się układanie zasypki warstwami o maksymalnej grubości w stanie luźnym 20 cm. Układanie musi być wykonywane symetrycznie, aby wysokość zasypki była taka sama po obydwu stronach zbiornika, przy czym dopuszcza się różnicę wysokości równą jednej warstwie. Przed przystąpieniem do układania kolejnej warstwy należy upewnić się czy poprzednia została właściwie zagęszczona.

Wskaźnik zagęszczenia kruszywa zasypki zgodnie z normą PN- 88/B-04481 powinien wynosić:

- $I_{smin}=0,95$ – w odległości do 20 cm od ścianki rury,
- $I_{smin}=0,98$ – w pozostałym obszarze.

Do zagęszczania kruszywa w strefie pachwinowej zbiornika stosować należy ogólnie dostępny sprzęt do zagęszczania zwracając szczególną uwagę na dokładność wykonania prac. Sprzęt ciężki może pracować w odległości ponad 1,0 m od zbiornika poruszając się zawsze równolegle do jego osi podłużnej. Nie dopuszcza się przyzmywania kruszywa na zasypkę w bezpośredniej bliskości zbiornika oraz nie wolno rozładowywać pojazdów z kruszywem bezpośrednio na rury. Zagęszczenie zasypki realizować za pomocą lekkiego sprzętu zagęszczającego. Nie dopuszcza się pracy ciężkiego sprzętu tj. walców.

Minimalna miąższość zasypki (naziomu) nad zbiornikiem wynosi 0,65 m. Należy zwrócić szczególną uwagę aby nie doszło do skoleinowania zasypki nad zbiornikiem.

Do przekrycia zbiornika naziomem można wykorzystać grunt pozyskany z wykopów, szczególnie ostatniej warstwy z wykorzystaniem odspojonej warstwy urodzajnej. Pozostałą część – nadmiar urobku należy wywieźć na składowisko.

4.4. Instalacja kanalizacji deszczowej

Projektowany system napowietrzania szybów windowych wymaga wykonania w pomieszczeniu dwóch otworów ściennych. Z uwagi na ich zagłębienie ok. 1,5m p.p.t. na zewnątrz budynku zostanie wykonana betonowa studnia tzw. czerpnia o wymiarach w rzucie 2,6x1,4m przykryta stalową nierdzewną kratą. W dnie studni należy wykonać kratkę ściekową dn150 z rusztem żeliwnym w celu odprowadzenia gromadzonej się wody opadowej. Wodę odprowadzić kanałem PVC Ø160mm SN4 o długości 5,5m do istniejącej kanalizacji deszczowej dn200. Kanał połączyć z istniejącym za pośrednictwem studni o średnicy Ø425mm. Studnie zwieńczyć stożkiem betonowych i przykryć włazem żeliwnych klasy B125.

4.5. Warunki odbioru

Prace powinny być wykonywane przez uprawnionego wykonawcę. Należy zgłosić do „Wodociągów Płockich” Sp. z o.o. rozpoczęcie i zakończenie robót dotyczących przyłącza wody włącznie z zestawem wodomierzowym. Uprawniony pracownik „Wodociągów Płockich Sp. z o.o. dokona odbioru na etapie ułożenia rur w odkrytym wykopie. Po wybudowaniu rurociągów oraz zbiornika p-poż należy sporządzić inwentaryzację geodezyjną powykonawczą i dostarczyć do „Wodociągów Płockich Sp. z o.o.

4.6. Kolizje z innym uzbrojeniem

Na terenie projektowanej instalacji p-poż znajduje się sieć wodociągowa , kanalizacja sanitarna oraz instalacja energetyczna. Roboty ziemne w miejscach kolizji wykonać pod nadzorem gestorów sieci.

5. Zestawienie podstawowych materiałów .

5.1. Przyłącze wody p-poż.

L.p.	Wyszczególnienie	J.m.	Ilość
1	Rura PE100 PN10 SDR17 Ø110x6,6mm	mb	34,0
2	Kołnierz specjalny dn100 do rur żeliwnych	szt	2
3	Trójnik kołnierzowy żeliwny dn100/100mm	szt	1
4	Zasuwa odcinająca kołnierzowa dn100 z obudową i skrzynką uliczną	kpl	1
5	Tuleja PE Ø110mm do zgrzewania z luźnym kołnierzem stal.dn100	szt	3
6	Kształtka przejściowa PE/stal Ø110/100	szt	3
7	Rura ochronna stalowa dn150	mb	3x0,5m
8	Taśma identyfikacyjno - ostrzegawcza	mb	34,0
9	Rura stalowa ocynk. dn100	mb	10,0
10	Zwężka redukcyjna stalowa kołnierzowa dn100/65	sz	2
11	Zestaw wodomierzowy z wodomierzem Aquila V4 dn65 i zaworami odcinającymi dn100	kpl	1
12	Zawór zwrotny kołnierzowy dn100	szt	1
13	Zawór odcinający kołn.dn100	szt	1
14	Zbiornik p.poż OKSYD-ZR 56 HCTC V=50m ³	kpl	1
15	Pompa zalewowa z wirnikiem otwartym DP 100T Nplus	szt	1
16	Właz żeliwny dn600 klasy B125 + pokrywa żelbetowa	szt	2
17	Pokrywa żelbetowa dn1000 + właz żeliwny dn600 klasy B125	kpl	1
18	Pokrywa żelbetowa dn1500 + właz żeliwny dn600 klasy B125	kpl	1

5.2. Instalacja kanalizacji deszczowej

L.p.	Wyszczególnienie	J.m.	Ilość
1	Rura kanalizacji zewnętrznej PVC Ø160mm	mb	15,0
2	Studnia Ø425mm ze stożkiem betonowym i włazem B125	kpl	1
3	Kratka ściekowa dn150 z rusztem żeliwnym	kpl	1
4	Kolano 90° PVC Ø160mm	szt	1

Sprawdził:
mgr inż. Jarosław Moderacki
upr. proj. nr Wa-68/01

Projektował:
mgr inż. Maria Nowak
upr. proj. nr 43/89

B. CZĘŚĆ ZAŁĄCZNIKOWA

C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1	Karta katalogowa producenta zbiornika p.poż	22
2	Karta katalogowa Wodomierza Aquila V4 dn65,	24
3	Protokół ZUD wraz z załącznikiem mapowym	28
4	Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej wydane przez Wodociągi Płockie	30
5	Zaswiadczenie projektanta oraz sprawdzającego wydane przez Mazowiecką Okręgową Izbę Inżynierów Budownictwa	31
6	Uprawnienia budowlane projektanta oraz sprawdzającego branży sanitarnej	33