

**DATA WYKONANIA:** 30 KWIETNIA 2017 r.

**SPIS TREŚCI:**

<b>1</b>	<b>PODSTAWA OPRACOWANIA</b> .....	<b>2</b>
1.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	2
1.2	MATERIAŁY I DOKUMENTY WYKORZYSTANE PRZY PROJEKTOWANIU.....	2
1.3	CEL I ZAKRES DOKUMENTACJI.....	3
1.4	WARUNKI GRUNTOWO-WODNE .....	4
1.5	ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁEK.....	4
<b>2</b>	<b>PROJEKT ODWODNIENIA</b> .....	<b>5</b>
2.1	CHARAKTERYSTYKA PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ ODWODNIENIA.....	6
2.2	OBLICZENIA.....	10
<b>3</b>	<b>PROJEKT SIECI WODOCIĄGOWEJ PRZECIWPOŻAROWEJ</b> .....	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>WYTYCZNE REALIZACJI INWESTYCJI</b> .....	<b>15</b>
4.1	ROBOTY ZIEMNE .....	15
4.2	ROBOTY MONTAŻOWE .....	17
4.3	WYTYCZNE EKSPLOATACJI .....	18
<b>5</b>	<b>INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA:</b> .....	<b>20</b>
5.1	ZAKRES ROBÓT: .....	20
5.2	WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH.....	21
5.3	WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI .....	21
5.4	WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH OKREŚLAJĄCYCH SKAŁĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA .....	22
5.5	WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIENIE NIEBEZPIECZNYCH.....	23
5.5.1	<i>Szkolenie pracowników w zakresie BHP.....</i>	23
5.5.2	<i>Zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia. ....</i>	23
5.6	WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIĘDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ. ....	23
<b>6</b>	<b>SPIS RYSUNKÓW</b> .....	<b>26</b>

# I. CZĘŚĆ PROJEKTOWA-OPISOWA

## 1 PODSTAWA OPRACOWANIA

### 1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt rozbudowy i przebudowy lotniska w Suwałkach – I etap wraz z dostosowaniem do potrzeb lotniska użytku wyłącznego, o kodzie referencyjnym 2B, w celu umożliwienia przyjmowania samolotów o całkowitej masie startowej do 10 000kg (MTOM), w tym czarterowych, pasażerskich do 19 osób, jak również poprawy parametrów technicznych lotniska do wymagań Międzynarodowej Organizacji Lotnictwa Cywilnego (ICAO), pozwalających na szersze wykorzystanie lotniska w ruchu lotniczym. Zakresem opracowania objęta została również zmiana sposobu użytkowania części budynku warsztatowo-magazynowego na rozdzielnię elektryczną oraz montaż zewnętrznego agregatu prądotwórczego.

### 1.2 Materiały i dokumenty wykorzystane przy projektowaniu

1. Umowa zawarta z inwestorem,
2. Uzgodnienia programowe z Inwestorem,
3. Wizja lokalna,
4. Decyzja ULC-LTL-4/5021-0009/02/15 z dnia 17.03.2015r.
5. Decyzja ULC-LTL-4/5021-0009/06/15 z dnia 20.09.2017r.
6. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach nr OSOK.6220.25.2013.DK z dnia 8 kwietnia 2013 r.
7. Postanowienie do decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach nr OSGK.6220.4.2016.DK z dnia 20 stycznia 2016r.
8. Decyzja zmieniająca decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach nr OSGK.6220.142.2016.DK z dnia 17 stycznia 2017r.

9. Decyzja z dn. 03 marca 2017r. o przeniesieniu decyzji Prezydenta Miasta Suwałki znak: OSGK.6220.25.2013.DK z dn. 8 kwietnia 2013r. wraz z postanowieniem znak: OSGK.6220.4.2016 z dnia 20 stycznia 2016r.
10. Wypis i wyrys z MPZP Terenu położonego w rejonie lotniska w Suwałkach (Uchwała Nr XLVIII/534/2014 Rady Miejskiej w Suwałkach z dnia 29 kwietnia 2014r.),
11. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dn. 28 kwietnia 2017r.
12. Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:1000 nr P2012.2015.952,
13. Badania geologiczne,
14. Warunki techniczne dostawy mediów,
15. Ustalenia międzybranżowe,
16. Obowiązujące normy i przepisy,
17. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.),
18. Rozporządzenie MTBiGM w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dla lotnisk cywilnych z dnia 31 sierpnia 1998 r. (Dz. U. Nr 130, poz. 859 z późn. zm.),
19. Rozporządzenie MTBiGM w sprawie wymagań technicznych i eksploatacyjnych w stosunku do lotnisk użytku wyłącznego oraz sposobu i trybu przeprowadzania kontroli sprawdzającej z dnia 27 czerwca 2013 r. (Dz. U. 2013 poz. 741),
20. Ogłoszenie tekstu Załącznika 14 do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym, sporządzonej w Chicago dnia 7 grudnia 1944 r. Lotniska - Tom I Projektowanie i eksploatacja lotnisk – (Dz. Urz. Nr 4, Obw. Nr 4, poz. 4, z 2011),

### **1.3 Cel i zakres dokumentacji**

Niniejsza dokumentacja ma na celu uzyskanie decyzji - zezwolenia na realizację przedmiotowej inwestycji i realizację robót budowlanych przedstawionych w niniejszym opracowaniu.

Zakres opracowania obejmuje projekt kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody opadowe z wszystkich powierzchni płyty postojowej (PPS) oraz projekt sieci

wodociągowej przeciwpożarowa o nominalnej średnicy co najmniej DN 150 zasilanej z przeciwpożarowego zbiornika wody o pojemności minimum 200m<sup>3</sup> kubatury czynnej.

#### **1.4 Warunki gruntowo-wodne**

Patrz – opinia geotechniczna.

Na terenie inwestycji występują proste warunki gruntowe. Od powierzchni badanego terenu kolejno zalegają:

- utwory glebowe stanowiące grunt niebudowlany,
- grunty sypkie (piaski drobne i średnie) w stanie średniozagęszczonym ( $l_d \sim 0,35$  do  $0,40$ ) stanowiące grunt budowlany,
- grunty sypkie (piaski grube ze żwirem i pospółki) w stanie średniozagęszczonym i zagęszczonym stanowiące grunt budowlany.

Strefa przemarzania wynosi 1,4m ppt. Do głębokości 2m ppt nie należy spodziewać się wody gruntowej.

#### **1.5 Istniejący stan zagospodarowania działek**

Lotnisko zlokalizowane jest w południowo zachodniej części miasta Suwałki na działkach nr ew. 31967/6, , 31967/12, 31967/14, 31967/16, 31967/18, 31967/21, 31967/22, 31967/23, 31967/24 obręb m. Suwałki, 54/4 obręb Zielone Kamedulskie. W docelowym przebiegu granicy, powierzchnia tego obszaru wynosi 100,8 ha. Dojazd do lotniska zapewniony został od południowej strony za pośrednictwem ul. Kapitana Mieczysława Wojczyńskiego.

Obszar lotniska i tereny przylotniskowe są równiną bez lasów i licznych zadrzewień. W rejonie istniejącej zabudowy lotniskowej znajdują się zieleń wysoka nie kolidująca z projektowanym zagospodarowaniem terenu. Lotnisko jest nieogrodzone, o nawierzchni trawiastej. Od 4 czerwca 2005 roku przy lotnisku, od strony wschodniej, działa Baza Lotniczego Pogotowia Ratunkowego w Suwałkach. W południowo-wschodniej części

lotniska istnieją aktualnie eksploatowane obiekty kubaturowe obsługi technicznej lotniska:

- hangar z warsztatami o powierzchni ok. 923,2 m<sup>2</sup>,
- hangar o powierzchni ok. 494 m<sup>2</sup>,
- magazyn o powierzchni ok. 19,3 m<sup>2</sup>.

W południowej części, poza granicą lotniska, istnieje ogrodzony obiekt radiolatarni, wokół którego obowiązuje strefa ochronna o promieniu 300 m, w której nie mogą stale przebywać ludzie.

Obecnie lotnisko jest cywilnym lotniskiem użytku wyłącznego o współrzędnych ARP WGS-84 54°04'22"N, 022°53'57"E przeznaczonym dla potrzeb działalności szkoleniowo – sportowej. Nazwa lotniska i kod lotniska wg. ICAO: Suwałki – EPSU. Kod referencyjny lotniska – 1 (ze względu na nawierzchnię trawiastą obowiązuje jedynie cyfra kodu ICAO). Posiada dwa trawiaste pasy startowe o wymiarach 640m x 100m (kierunek 060° i 240°) i 400m x 100m (kierunek 180° i 360°). Aktualnie wody opadowe i roztopowe z pasów startowych spływają bezpośrednio na przyległe do nich tereny lub wsiąkają w glebę.

Na obszarze lotniska znajdują się fragmenty przewodów kanalizacji deszczowej, które należy zlikwidować.

Aktualnie na terenie lotniska brak jest sieci wodociągowej przeciwpożarowej.

Teren lotniska objęty jest Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego terenu w rejonie lotniska w Suwałkach, uchwalony Uchwałą nr XLVIII/534/2014 Rady Miejskiej w Suwałkach z dnia 29 kwietnia 2014r. (Dz. U. Województwa Podlaskiego z dnia 13 maja 2014r. poz. 1915).

## **2 PROJEKT ODWODNIENIA**

Zgodnie z warunkami technicznymi nr TT.4000-129/D/01/15 wydanymi przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Suwałkach i decyzją Prezydenta Miasta

Suwałk z dnia 8 kwietnia 2013r. o środowiskowych uwarunkowaniach, nr OSOK.6220.25.2013.DK brak jest możliwości odprowadzenia wód opadowych i roztopowych do miejskiej kanalizacji deszczowej z uwagi na brak w pobliskim terenie kanału deszczowego.

W związku z powyższym wody opadowe z terenu lotniska zostaną zagospodarowane na terenie własnym w sposób następujący:

- główna droga startowa (DS-1) z płaszczyzną do zawracania, o nawierzchni sztucznej i nośności pozwalającej na starty i lądowanie samolotów, o całkowitej masie startowej 10 000 kg (MTOM) - odprowadzenie wód opadowych powierzchniowo na teren przyległy o nawierzchni trawiastej
- droga startowa (DS-2) o nawierzchni naturalnej - odprowadzenie wód opadowych bezpośrednio do gruntu;
- droga kołowania (DK) z DS-1 na płytę postojową dla samolotów (PPS), o nawierzchni sztucznej - odprowadzenie wód opadowych powierzchniowo na teren przyległy o nawierzchni trawiastej;
- płyta postojowa dla samolotów (PPS) o nawierzchni sztucznej - odprowadzenie wód opadowych poprzez odwodnienie liniowe i studzienki osadnikowe ciągami kanalizacyjnymi do separatora i po ich podczyszczeniu do instalacji rozsączającej.

## **2.1 Charakterystyka przyjętych rozwiązań odwodnienia**

System odwodnienia terenu objętego niniejszym opracowaniem będzie się składał z następujących elementów:

- odwodnień liniowych wraz ze studzienkami osadnikowymi
- separatora koalescencyjnego substancji ropopochodnych
- zbiornika (układu) sedymentacyjno-rozsączającego
- przewodów kanalizacji deszczowej

- studni żelbetowych

### **Odwodnienia liniowe**

Dla powyższego obiektu ze względu usytuowanie odwodnienia pomiędzy nawierzchnią utwardzoną i nieutwardzoną (nawierzchnia trawiasta) zaprojektowano odwodnienia liniowe bezspadkowe wykonane z betonu zbrojonego, o szerokości wewnętrznej korpustu 200mm, zintegrowane z opaską zabudowującą i rusztem żeliwnym szczelinowym kl. F900 o ciągłej i dużej pojemności wlotowej zapewniającej skuteczność odbioru ale w szczególności zapewniający możliwość eksploatacji (czyszczenia) w każdym dowolnym miejscu ciągu odwodnienia liniowego. Odprowadzenie wód opadowych z odwodnienia liniowego zaprojektowano poprzez systemowe studzienki osadnikowe wraz z elementami pośrednimi z odpływem w kierunku studni rewizyjnych osadzonych na głównym kanale przewodem o średnicy Dn200mm. Wytrzymałość korpusu koryt i studni osadnikowych bez rusztów = 900 kN.

### **Separator koalescencyjny substancji ropopochodnych**

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2006 nr 137, poz.984) wody opadowe pochodzące z odwodnienia drogi powinny być oczyszczone przed wprowadzeniem do odbiorników w taki sposób, aby w odpływie zawartość zawiesin ogólnych nie była większa niż 100 mg/dm<sup>3</sup>, a substancji ropopochodnych nie większa niż 15 mg/dm<sup>3</sup>.

W celu oczyszczenia wód opadowych przed wprowadzeniem do zbiornika rozsączającego zaprojektowano separator koalescencyjny substancji ropopochodnych zintegrowany z osadnikiem i 10-krotnym wewnętrznym by-passem.

Zbiornik separatora zintegrowanego z osadnikiem powinien być wykonany ze zbrojonego stalią betonu klasy min. C40/50 wykonanego w technologii HSR (odporny chemicznie) oraz stanowić konstrukcję monolityczną, gwarantującą szczelność

urządzenia. Separator powinien mieć kształt stojącego walca (cylindryczny w orientacji pionowej) i być wyposażony w min. jeden otwór włączowy o średnicy 625 mm wyposażony we włącz żeliwny w klasie D400. Zbiornik musi posiadać możliwość jego podwyższenia poprzez zastosowanie nadbudowy z betonowych kręgów prostych, stożkowych lub płyt redukcyjnych i pokrywowych dostosowanych wysokością do projektowanej rzędnej terenu. Wszystkie elementy wewnętrzne i zewnętrzne separatora powinny być przystosowane do pracy w środowisku agresywnym i nie powinny wymagać już dodatkowego izolowania i uszczelniania. Separatory należy wyposażyć w automatyczne zamknięcie pływakowe działające w momencie osiągnięcia przez substancje olejowe maksymalnego poziomu wypełnienia w komorze separacji. Separator powinien być także wyposażony w wewnętrzne obejście hydrauliczne w postaci komory rozdziału przepływu wyposażonej w dwa zasyfonowane boczne przelewy odciążające separator przy dopływie o natężeniu większym od przepustowości nominalnej (by-pass). Zapobiega to rozwojowi w komorze roboczej wirow o zróżnicowanych osiach przy wystąpieniu spływów z deszczów nawalnych, a także rozproszenie wydzielonej uprzednio cieczy lekkiej. Chroni to odbiornik przed możliwością skażenia wskutek wyptukiwania z urządzenia oddzielonych wcześniej zanieczyszczeń.

Separator musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-EN 858.

Separator i osadnik wymagają regularnej kontroli i oczyszczania. Czyszczenie może odbywać się z powierzchni terenu i nie wymaga schodzenia do wnętrza urządzenia.

### **Zbiornik (układ) sedymentacyjno-rozsączający**

Dla odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z projektowanej płyty postojowej zaprojektowano układ sedymentująco-rozsączający.

System sedymentująco - rozsączający powinien być tak zbudowany by pełnić funkcje rozsączania wód opadowych, tymczasowego magazynowania przed ich



odprowadzeniem do gruntu a także umożliwić inspekcję układu i jego ewentualne czyszczenie.

Odwodnienie i przelew ze zbiornika ppoż. należy odprowadzić do skrzynek rozsączających o wymiarach 1200x800x330, spełniających kryterium przykrycia ponad 4,5m.

### **Rury**

Projektowane grawitacyjne przewody kanalizacji deszczowej należy wykonać z rur  $\varnothing 400$ ,  $\varnothing 200$  PVC litych SN8 posiadających atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Rury kanalizacyjne lite muszą spełniać wymagania normy PN-EN 1401-1 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu”.

### **Studnie**

Na przewodach kanalizacji deszczowej należy wykonać prefabrykowane połączeniowe i przelotowe, żelbetowe studzienki kanalizacyjne o średnicy  $\varnothing 1200$  z betonu min. klasy C35/45 o klasie wodoszczelności W8, nasiąkliwości do 5% i mrozoodporności F-150 zgodnie z wymaganiami normy PN-EN-1917 oraz normy PN-B-10729:1999, posiadające aprobatę IBDiM. Studnie należy wyposażyć we włazy klasy D400 wg PN-EN-124 o średnicy  $\varnothing 600$  oraz zabezpieczyć przeciwwilgociowo i przeciwwodnie. Elementy studzienki należy łączyć z zastosowaniem uszczelek, masy (zaprawy) klejąco-uszczelniającej lub z użyciem kombinacji tych rodzajów połączeń. Dolna część studni stanowi gotowy element prefabrykowany monolityczny. Zaleca się zamawianie dolnej części studni z gotową kietą.

Studnie należy wyposażyć w stopnie złazowe żeliwne naprzemienne odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 13101.

Przejścia rur przez ścianę betonową komory roboczej należy wykonać jako szczelne.

Studnie rewizyjne należy posadzić na podbudowie z ubijanego betonu klasy minimum B-10 o grubości 20cm.

## 2.2 Obliczenia

Obliczenia natężenia spływów wód opadowych przeprowadzono zgodnie z Polską Normą PN-EN 752 (deszcz padający z prawdopodobieństwem 20% - tzn. zdarzający się raz na 5lat):

Założenia:

natężenie deszczu nominalne - 15l/s/ha.

natężenie deszczu miarodajne - 172l/s/ha

długość deszczu miarodajnego - 15 min

współczynnik przepuszczalności gruntu - 0.0001 m/s

współczynnik bezpieczeństwa - 1,2

Wielkości spływu dla zlewni policzono wg wzoru:

$$Q = F * \Psi * q$$

gdzie:

F – powierzchnia zlewni w ha

q - natężenie deszczu miarodajnego 172 dm<sup>3</sup>/s/ha

Ψ – współczynnik spływu równy 0,9

### Zlewnia do zbiornika ZB

$$F = 10196 \text{ m}^2$$

$$Fz = 9178 \text{ m}^2$$

$$q = 157,86 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Ilość wód opadowych powstała w ciągu opadu o natężeniu 172 l/s/ha trwającego 15 minut:  $V = 142,07 \text{ m}^3$ .

Dla współczynnika przepuszczalności gruntu - 0.0001 m/s dobrano zbiornik rozsączający o pojemności  $165,64 \text{ m}^3$  i powierzchni rozsączającej  $268,28 \text{ m}^2$ . Czas opróżniania zbiornika 1,71 h. Przed zbiornikiem zaprojektowano separator koalescencyjny substancji ropopochodnych o przepływie 20/200 z by-passem i zintegrowany z osadnikiem.

### **3 PROJEKT SIECI WODOCIĄGOWEJ PRZECIWPOŻAROWEJ**

Zgodnie z wytycznymi zawartymi w warunkach ochrony przeciwpożarowej na pasie drogi startowej po północnej stronie DS-1 zaprojektowano hydranty podziemne w ilości 5 sztuk HP 80 oraz nadziemne przy płaszczyźnie postoju samolotów (PPS) w ilości 3 sztuk. Hydranty są wyposażone w zasuwę odcinającą, umieszczone w odległości 1m od hydrantu, które pozostają w położeniu otwartym przy normalnej eksploatacji sieci. Na sieci projektuje się zasuwę sekcyjne.

Projektowane hydranty zostaną zasilone z projektowanej sieci wodociągowej przeciwpożarowa o nominalnej średnicy  $\varnothing 200 \times 18,2$  PE100 zaprojektowanej jako obwodowa. Sieć przeciwpożarowa zasilana będzie z przeciwpożarowego zbiornika wody o pojemności minimum  $200 \text{ m}^3$  kubatury czynnej. Sieć wodociągowa obliczona została na ciśnienie nominalne co najmniej 0,2 MPa przy wydajności  $20 \text{ dm}^3/\text{sek}$ , co odpowiada wydajności dwóch czynnych hydrantów zewnętrznych po  $10 \text{ dm}^3/\text{sek}$  każdy. Sieć wodociągowa i zbiornik wody do celów przeciwpożarowych zabezpieczone zostaną przed zamarzaniem. Zasilanie instalacji wodociągowej w wodę ze zbiornika odbywa się za pomocą pompowni o wydajności zapewniającej ww. parametry hydrauliczne. Pompy zasilane są w energię elektryczną zapewniającą ciągłość dostaw energii elektrycznej w czasie pożaru, czyli wyposażone są również w zasilanie awaryjne.

Woda w zbiorniku ppoż. będzie uzupełniana z projektowanego, tylko w tym celu, przyłącza wody  $\varnothing 63 \times 5,8$  PE100 zgodnie z warunkami nr TT.4000-129/01/15 wydanymi

przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Suwałkach poprzez dwa zawory pływakowe dn50.

#### **Obliczenia hydrauliczne:**

geometryczna wysokość podnoszenia: 6,0 m

ciśnienie na hydrancie: 20,0m

opory liniowe i miejscowe: 19,0m

łącznie wymagane ciśnienie na cele przeciwpożarowe wynosi: 45,0m

Wymagana wydajność zestawu – 2 czynne hydranty HP80:  $Q = 20 \text{ l/s} = 72 \text{ m}^3/\text{h}$

Wymagana wysokość podnoszenia:  $H = 45 \text{ m s\l. w.}$

#### **Zbiornik ppoż i pompownia:**

Projektuje się zbiornik o pojemności czynnej  $200 \text{ m}^3$  wykonany z elementów prefabrykowanych i wydzieloną komorą pompową. Zbiornik należy wyposażyć we włązy żeliwne klasy D400 wg PN-EN 124 oraz pokrywę o wymiarach 2,0m x 1,5m. Wszystkie przejścia przewodów przez ściany należy wykonać jako szczelne. Zbiornik należy wyposażyć w drabiny ze stali nierdzewnej. Pierwsze napełnienie odbędzie się z istniejącej sieci dn 100 poprzez nowoprojektowane przyłącze  $\varnothing 63 \times 5,8 \text{ PE100}$ . Zbiornik ponownie zostanie napełniony po ewentualnym wykorzystaniu wody na cele gaśnicze. Czas napełnienia zbiornika po jego całkowitym opróżnieniu będzie wynosił mniej niż 48 h dla napełnienia zbiornika w 50%, zgodnie z PN-B-02857:1982 " Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Przeciwpożarowe zbiorniki wodne. Wymagania ogólne." Zbiornik fabrycznie zostanie wyposażony w zawory pływakowe, przelew, przejścia szczelne na wprowadzenie przewodów ze zbiornika do komory pompowej, przejścia gazoszczelne na wprowadzenie przewodu zasilającego zbiornik, przewodu zasilającego sieć ppoż. oraz na wyprowadzenie przewodów odwadniających zbiornik i

pompownię. Odwodnienie i przelew zostaną odprowadzone do studni DN1200 zlokalizowanej obok zbiornika i dalej do skrzynek rozsączających.

Woda ze zbiornika jest doprowadzana przewodami ssawnymi dn150 do komory pompowni pożarowej.

Parametry pomp:  $Q=72 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H_p=0,45\text{MPa}$ .

Wymagane parametry zagwarantuje urządzenie do podnoszenia ciśnienia, całkowicie automatyczne urządzenie kompaktowe do celów gaśniczych, zgodnie z normą EN 12845. Zestaw wyposażony jest w 2 pompy, pracujące w układzie praca/rezerwa, z poziomą ramą fundamentową, ze sprzęgłem demntowalnym, silnikiem elektrycznym i wielostopniową, pionową, elektryczną pompę typu jockey, ciśnieniowe naczynie przeponowe oraz szafę sterowniczą do każdej pompy, zamocowaną na konstrukcji wsporczej. Zestaw posiada także obieg z podwójnym wyłącznikiem ciśnieniowym, manometrem, zabezpieczeniem przed przepływem zwrotnym, zaworem do automatycznego rozruchu pompy głównej i rezerwowej. Przewody są ukryte w konstrukcji. Pompa typu jokey posiada najwyższy próg załączania i służy do uzupełniania ubytków ciśnienia w sieci. Przy dalszym spadku ciśnienia, związanym z otwarciem hydrantów, załączają się kolejno pompy główne.

Pompownia zgodnie z wytycznymi ppoż. powinna być zasilana z dwóch odrębnych źródeł energii - podstawowego i rezerwowego.

W dostawie zestawu hydroforowego powinno znajdować się obejście testujące dn65 służące do okresowego sprawdzania sprawności ruchowej zestawu.

#### **Rury:**

Sieć wodociągowa przeciwpożarowa zasilająca hydranty została zaprojektowana z rur ciśnieniowych z polietylenu PE100 szeregu SDR11 zgrzewanych o średnicy  $\varnothing 200 \times 18,2$ , natomiast przewód uzupełniający wodę w zbiorniku o średnicy  $\varnothing 63 \times 5,8$ . Na załamaniach pionowych oraz w newralgicznych punktach zastosować kształtki

elektrooporowe. Włączenie do istniejącej sieci z rur żeliwnych w ul. Wojczyńskiego wykonać za pomocą trójnika z zasuwą.

Instalacja wodociągowa w obrębie pompowni zostanie wykonana z rur stalowych kwasoodpornych.

#### **Armatura:**

Na sieci przeciwpożarowej zamontować należy zasuwy odcinające DN150 kołnierzowe z miękkim uszczelnieniem F-5, na ciśnienie nominalne 1MPa wg PN-84/M-74034 wraz z obudową i skrzynką uliczną. Na podejściach do hydrantów zasuwy DN80.

Zasuwy: połączenia kołnierzowe, korpus - żeliwo GGG, wrzeciono - ze stali nierdzewnej, klin - z żeliwa sferoidalnego cały pokryty gumą EPDM, dławik - mosiądz, obudowa do zasuw stała nie teleskopowa, pręt zabezpieczony antykorozyjnie o profilu kwadratowym lub okrągłym;

Hydranty: bez kuli zamykającej, korpus - żeliwo GGG, wrzeciono - ze stali nierdzewnej, wylot - zamykający zaślepką i gumowym zabezpieczeniem przed zanieczyszczeniem, stożek zamykający - pokryty gumą NBR lub EPDM, możliwość demontażu bez odkopywania;

Skrzynki do zasuw i hydrantów wykonane z żeliwa szarego, pokryte powłoką antykorozyjną, skrzynki do zasuw o wysokości 270mm.

#### **Oznakowanie:**

Przewody wody wykonane z PE lub PVC po wykonaniu obsypki piaskowej należy oznaczyć taśmą z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim z wkładką metalową wg PN-86/B-09700.

Oznaczenie zasuw i hydrantów oraz innych elementów sieci wodociągowej należy zrealizować z wykorzystaniem słupków i tabliczek do znakowania w terenie lokalizacji armatury.

## **Bloki oporowe**

Przy trójnikach i na załamaniach trasy należy obsadzić typowe bloki oporowe zgodnie z normą BN-81/9192-05, BN-81/9192-04. Klasa betonu co najmniej C16/20. Bloki oporowe odizolować od przewodów i kształtek warstwą papy bitumicznej, grubą folią lub taśmą z tworzywa. Ściany oporowe bloków powinny przylegać do nienaruszonego gruntu i zapewnić stateczność bloku.

### **Próba ciśnieniowa:**

Zmontowany przewód należy poddać próbie szczelności zgodnie z normą PN-B-10725, PN-EN 805, PN-EN 805/AP1 a następnie wypłukać i zdezynfekować. Ciśnienie próbne nie może być niższe niż 1,0 MPa. Po uzyskaniu pozytywnych wyników należy zasypać wykopy. Następnie przewody poddać intensywnemu płukaniu czystą wodą z prędkością około 1 m/s doprowadzoną z istniejącego wodociągu w czasie nie krócej niż 1 godz., do czasu, gdy w wypływie woda będzie przezroczysta i bezbarwna. Odprowadzenie wody popłucznej w miejsce wskazane przez Inwestora.

Po przepłukaniu przewód należy zdezynfekować. Zaleca się płukać roztworem podchlorynu sodu w ilości 250mg/l wody. Dokonanie dezynfekcji należy potwierdzić badaniem laboratoryjnym próbek wody, w którym ustalony zostanie brak substancji szkodliwych dla zdrowia. Odprowadzenie wody popłucznej w miejsce wskazane przez Inwestora. W przypadku nie uruchomienia wodociągu przez 24 h po płukaniu należy powtórzyć płukanie.

## **4 Wytyczne realizacji inwestycji**

### **4.1 Roboty ziemne**

Roboty ziemne wykonać zgodnie z:

PN-68/B-06050 „Roboty ziemne i budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badanie przy odbiorze”,

PN-B-10736 „ Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych”

Wykonanie robot ziemnych należy poprzedzić wytyczeniem trasy projektowanej sieci kanalizacji ogólnospławnej zlokalizowania istniejącego podziemnego uzbrojenia terenu.

- Wykop

Wykop pod projektowane odcinki przewodów kanalizacji i wody wykonać jako wąsko przestrzenny, szalowany poziomo wypraskami i rozparty tradycyjnymi rozporami.

Wykop należy dokładnie oczyścić z kamieni, korzeni, i innych części stałych. Szerokość wykopu – 1,0 m, głębokość wg profilu. Spadek dna wykopu powinien być zgodny z projektem technicznym, w dnie wykopu powinny być wykonane zagłębienia pod kielichy. niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu w

celu uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu lub wyrównania kierunku ułożenia przewodów.

- Podsypka

W dnie wykopu wykonać podsypkę piaskowo-żwirową grubości 20cm. Podsypka powinna być zagęszczona do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

- Wypełnienie wykopu

Do wykonania warstw wypełniających, należy przystąpić po przeprowadzeniu i zatwierdzeniu częściowego odbioru robot w zakresie zakończonego posadowienia rurociągu. Wypełnienie wykopu należy wykonać z piasku. materiał obsypki nie może być zamrznięty ani też zawierać ostrych kamieni lub innego łamliwego materiału.

Grunt użyty do wypełnienia wykopu powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03020.

Wypełnienie wykopu składa się z dwóch etapów:

wykonania obsypki - wypełniania wykopu w strefie ochronnej rury



wykonania zasypki – wypełnienie wykopu nad strefą ochronną

Obsypkę wykonywać ręcznie, warstwami, gruntem sypkim, równoległe po obu bokach rurociągu, każdą warstwę zagęszczając. Grubość warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury, ale nie powinna być większa niż 30cm

Zasypkę wykopu warstwami grubości 20 - 30 cm zagęszczając mechanicznie do uzyskania maksymalnego zagęszczenia 0,95 wg skali Proctora wg instrukcji producenta rur.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736, a także zachowując przepisy BHP.

#### **4.2 Roboty montażowe**

Montaż rurociągów należy wykonać w uprzednio wykonanym i umocnionym wykopie. Roboty montażowe wykonać w temperaturze powietrza od 0C do 30C zgodnie ze spadkami od rzędnej niższej do rzędnej wyższej na rzędnych spodu przewodów jak pokazano w graficznej części niniejszego opracowania.

Budowę kanału zaleca się wykonywać w następującej kolejności:

- wytyczenie trasy przewodów
- budowa kanałów
- budowa studni
- budowa zbiorników rozsączających

Budowę wodociągu zaleca się wykonywać w następującej kolejności:

- wytyczenie trasy przewodów
- budowa przewodów
- budowa połączeń wodociągowych, montaż armatury, kształtek i bloków oporowych

Roboty montażowe wykonać zgodnie z wytycznymi producentów.

Po montażu systemów kanalizacji i wody i i po odbiorach należy sporządzić inwentaryzację geodezyjną powykonawczą i dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

### **4.3 Wytyczne eksploatacji**

Eksploatację powinny prowadzić wyspecjalizowane służby przeszkolone w tym zakresie, a w szczególności w zakresie BHP.

W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji wodociągu stosować się do Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa nr 437 z dnia 01.10.1993r. Żaden z elementów zagospodarowania terenu nie powinien stwarzać sytuacji zagrożenia bezpieczeństwa czy zdrowia ludzi.

**UWAGA !!!**

**WYTYCZNE WYKONAWCZE:**

- **WSZYSTKIE ROBOTY BUDOWLANO-MONTAŻOWE NALEŻY PROWADZIĆ ZGODNIE Z "WARUNKAMI TECHNICZNYMI WYKONYWANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO - MONTAŻOWYCH" ORAZ OBOWIĄZUJĄCYMI NORMAMI, INSTRUKCJAMI I SZTUKĄ BUDOWLANĄ ZACHOWUJĄC PRZEPISY BHP. STOSOWAĆ MATERIAŁY POSIADAJĄCE AKTUALNE APROBATY.**

**WYKONAWCA MA OBOWIĄZEK:**

- **SPRAWDZIĆ WSZYSTKIE WYMIARY W NATURZE, EWENTUALNE NIEZGODNOŚCI ZGŁOSIĆ PROJEKTANTOWI.**
- **WYKONAĆ PRACE ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI, NORMAMI ORAZ ZGODNIE ZE SZTUKĄ BUDOWLANĄ.**
- **PROJEKT (RYSUNKI, OPISY) ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PROJEKTAMI BRANŻOWYMI (RYSUNKI, OPISY).**
- **SPRAWDZIĆ ZGODNOŚĆ PROJEKTU Z PROJEKTAMI BRANŻOWYMI I PRZEPISAMI ODRĘBNYMI, EWENTUALNE NIEZGODNOŚCI ZGŁOSIĆ PROJEKTANTOWI PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI.**
- **WSZELKIE ZMIANY W PROJEKCIE PODLEGAJĄ ZATWIERDZENIU PRZEZ PROJEKTANTA.**
- **WSZYSTKIE UŻYTE MATERIAŁY MUSZĄ SPEŁNIAĆ OBOWIĄZUJĄCE NORMY, ATESTY I PRZEPISY BUDOWLANE.**

Opracował:

inż. Artur Kolanowski

nr upr. MAZ /0196/PWOS/06

## 5 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA:

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ma na celu:

- usprawnienia procesu wdrażania wytycznych BHP w trakcie realizacji obiektu
- przedstawienia sugestii projektanta o grożących niebezpieczeństwach mających ułatwić kierownikowi budowy sporządzenie planu BIOZ.

Intencją projektanta jest, aby zapewnić najwyższe standardy bezpieczeństwa wszystkim uczestnikom procesu budowlanego.

Zgodnie z art. 21a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r - Prawo Budowlane (Dz. U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126, z późniejszymi zmianami), Kierownik Budowy na podstawie niniejszej „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, sporządzi plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie (plan BIOZ).

Plan BIOZ należy sporządzić zgodnie z warunkami:

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych.
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r., w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr108, poz.953)

### 5.1 Zakres robót:

Przedmiotem opracowania jest projekt rozbudowy i przebudowy lotniska w Suwałkach – I etap wraz z dostosowaniem do potrzeb lotniska użytku wyłącznego, o kodzie referencyjnym 2B, w celu umożliwienia przyjmowania samolotów o całkowitej masie

startowej do 10 000kg (MTOM), w tym czarterowych, pasażerskich do 19 osób, jak również poprawy parametrów technicznych lotniska do wymagań Międzynarodowej Organizacji Lotnictwa Cywilnego (ICAO), pozwalających na szersze wykorzystanie lotniska w ruchu lotniczym.

Funkcja pozostaje bez zmian - lotnisko.

### **Roboty ziemne, montażowe i instalacyjne.**

Kolejność realizacji robot:

- zapoznanie pracowników z projektem budowlanym
- przygotowanie placu budowy
- wytyczenie trasy wodociągu i kanalizacji deszczowej i określenie położenia instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót
- zabezpieczenie istniejących urządzeń podziemnych
- prace rozbiórkowe
- wykonanie robot ziemnych
- wykonanie robót montażowych
- próby szczelności
- inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza
- zasypanie wykopu i uporządkowanie placu budowy.

### **5.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Projektowane obiekty zlokalizowane są na terenie istniejącym i zagospodarowanym. Na terenie rozpatrywanym występują następujące elementy infrastruktury podziemnej:

- sieci elektroenergetyczne
- sieci kanalizacyjne

### **5.3 Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

- wyznaczone i oznaczone strefy niebezpieczne
- drogi, wejścia i przejścia dla pieszych
- strefy składowania materiałów i wyrobów
- instalacja rozdziału energii elektrycznej
- wydzielone pomieszczenia i urządzenia higieniczno – sanitarne
- sprzętu p-poż.

#### **5.4 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia**

roboty ziemne:

- głębokość wykopów i nachylenie skarp: wykopy o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5m lub o bezpiecznym nachyleniu skarp o głębokości większej niż 3,0m.
- Przebieg instalacji podziemnych: sąsiedztwo istniejących, oraz wykonywanie projektowanych przyłączy (przepusty, przebicia)

roboty budowlano – montażowe:

- upadek z wysokości w szczególności z wysokości powyżej 5,0m: balustrady, zabezpieczenia wszelkich otworów pionowych i poziomych
- prace wykonywane przez co najmniej dwie osoby

roboty wykończeniowe:

- upadek z wysokości w szczególności z wysokości powyżej 5,0 m
- uderzenie spadającym przedmiotem (strefy niebezpieczne)

prace wykonywane przez co najmniej dwie osoby

- praca z maszynami i urządzeniami technicznymi na placu budowy
- porażenie prądem elektrycznym
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej sprzętem (koparka)
- pochwycenie kończyn przez napęd urządzeń

## **5.5 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

### **5.5.1 Szkolenie pracowników w zakresie BHP.**

- szkolenie wstępne
  - szkolenie wstępne ogólne (instruktaż ogólny)
  - szkolenie wstępny na stanowisku pracy (instruktaż stanowiskowy)
  - zapoznanie z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku
  - szkolenie wstępne podstawowe
- szkolenie okresowe

### **5.5.2 Zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.**

- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczenie w tym celu osoby.
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego.

## **5.6 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

- a) wykonanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- b) ogrodzenie i zabezpieczenie placu budowy
- c) wydzielenie dróg komunikacyjnych
- d) wydzieleni i oznakowanie stref niebezpiecznych
- e) doprowadzenie mediów zgodnie z planem zagospodarowania
- f) zapewnienie i urządzenie pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych
- g) szkolenie bhp i p.poż
- h) zaopatrzenie w sprzęt bhp i p.poż

- i) ustalenie wykazu prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego
- j) udostępnienie do stałego korzystania aktualnych instrukcji bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczących:
- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników
  - obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych
  - postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi
  - udzielania pierwszej pomocy



**UWAGA !!!**

**OSTATECZNĄ WERSJĘ BIOZ ZGODNĄ Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI SPORZĄDZA  
KIEROWNIK BUDOWY.**

**WYTYCZNE WYKONAWCZE WSZYSTKIE ROBOTY BUDOWLANO-MONTAŻOWE NALEŻY  
PROWADZIĆ ZGODNIE Z "WARUNKAMI TECHNICZNYMI WYKONYWANIA I ODBIORU  
ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH" ORAZ OBOWIĄZUJĄCYMI NORMAMI,  
INSTRUKCJAMI I SZTUKĄ BUDOWLANĄ ZACHOWUJĄC PRZEPISY BHP. STOSOWAĆ  
MATERIAŁY POSIADAJĄCE AKTUALNE APROBATY.**

Opracował:

inż. Artur Kolanowski

nr upr. MAZ /0196/PWOS/06

## 6 SPIS RYSUNKÓW

1.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	rys. S_PZT_01
2.	PROFILE KANALIZACJI DESZCZOWEJ CZĘŚĆ	rys.S_ROZ_01
3.	PROFIL PRZYŁĄCZA WODY DO ZBIORNIKA PPOŻ.	rys.S_ROZ_02
4.	PROFIL PRZEWODU WODOCIĄGOWEGO ZASILAJĄCEGO HYDRANTY DN80	rys.S_ROZ_03
5.	ODWODNIENIE – SCHEMAT ZBIORNIKA ROZSĄCZAJĄCEGO ZB9	rys. S_SCH_01
6.	ODWODNIENIE – SCHEMAT SEPARATORA KOALESCENCYJNEGO 20/200	rys. S_SCH_02
7.	ODWODNIENIE – SCHEMAT STUDNI	rys. S_SCH_03
8.	ODWODNIENIE – SCHEMAT ZBIORNIKA V=200m <sup>3</sup> I POMPOWNI PPOŻ.	rys. S_SCH_04
9.	SCHEMAT PODŁĄCZENIA HYDRANTU NADZIEMNEGO I PODZIMNEGO	rys.S_SCH_05