

FAZA: **PROJEKT BUDOWLANY**

TEMAT: **Projekt rozbudowy i przebudowy lotniska w Suwałkach – I etap wraz z dostosowaniem go do potrzeb lotniska użytku wyłącznego, o kodzie referencyjnym 2B.**

ADRES: działki nr ew. 31967/6, , 31967/12, 31967/14, 31967/16, 31967/18, 31967/21, 31967/22, 31967/23, 31967/24 ob 0007 m. Suwałki, działka nr ew. 54/4 ob. 0045 Zielone Kamedulskie, gm. Suwałki, woj. Podlaskie

INWESTOR: Miasto Suwałki, ul. Mickiewicza 1, 16-400 Suwałki

OPRACOWANIE: **Projekt Plus sp. z o.o.** ul. Chmielna 8/311, 00-020 Warszawa

Generalny Projektant: mgr inż. arch. Tomasz Bał, upr.44/LOIA/08

Instalacje sanitarne:

Projektant: inż. Artur Kolanowski upr. MAZ/0196/PWOS/06

Sprawdzający: mgr inż. Andrzej Kujawski upr. ST/543/87

DATA WYKONANIA: PAŹDZIERNIK 2015 r.

SPIS TREŚCI:

1	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
1.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
1.2	MATERIAŁY I DOKUMENTY WYKORZYSTANE PRZY PROJEKTOWANIU.....	3
1.3	CEL I ZAKRES DOKUMENTACJI.....	4
1.4	WARUNKI GRUNTOWO-WODNE	4
1.5	ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁEK.....	5
2	PROJEKT ODWODNIENIA	6
2.1	CHARAKTERYSTYKA PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ ODWODNIENIA.....	7
2.2	OBLICZENIA.....	10
3	PROJEKT SIECI WODOCIĄGOWEJ PRZECIWPOŻAROWEJ	13
4	WYTYCZNE REALIZACJI INWESTYCJI	16
4.1	ROBOTY ZIEMNE	16
4.2	ROBOTY MONTAŻOWE	18
4.3	WYTYCZNE EKSPLOATACJI	19
5	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA:	21
5.1	ZAKRES ROBÓT:	21
5.2	WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH.....	22
5.3	WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI	22
5.4	WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH OKREŚLAJĄCYCH SKAŁĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA	23
5.5	WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIENIE NIEBEZPIECZNYCH.....	24
5.5.1	<i>Szkolenie pracowników w zakresie BHP.....</i>	<i>24</i>
5.5.2	<i>Zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.</i>	<i>24</i>
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 BEZPIECZNA I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ.	24
6	SPIS RYSUNKÓW	27

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.

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 o środowiskowych uwarunkowaniach nr OSOK.6220.25.2013.DK z dnia 8 kwietnia 2013 r.
6. 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.),
7. Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:1000 nr P2012.2015.952,
8. Badania geologiczne,
9. Warunki techniczne dostawy mediów,
10. Ustalenia międzybranżowe,
11. Obowiązujące normy i przepisy,

12. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.),
13. 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.),
14. 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),
15. 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 utwardzonych (DS-1, DK, PPS) oraz projekt sieci wodociągowej przeciwpożarowa o nominalnej średnicy co najmniej DN 150 zasilanej z przeciwpożarowego zbiornika wody o pojemności minimum 200m³ 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 ($I_d \sim 0,35$ 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 m²,
- hangar o powierzchni ok. 494 m²,
- magazyn o powierzchni ok. 19,3 m².

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 poprzez odwodnienie liniowe i studzienki osadnikowe ciągami kanalizacyjnymi do separatora i po ich podczyszczeniu do instalacji rozsączającej;

- 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 poprzez odwodnienie liniowe i studzienki osadnikowe ciągami kanalizacyjnymi do separatora i po ich podczyszczeniu do instalacji rozsączającej;
- 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
- separatorów koalescencyjnych substancji ropopochodnych
- zbiorników (układów) sedymentacyjno-rozsączających
- przewodów kanalizacji deszczowej
- studni żelbetowe

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 korpusu 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.

Separatory koalescencyjne 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/dm³, a substancji ropopochodnych nie większa niż 15 mg/dm³.

W celu oczyszczenia wód opadowych przed wprowadzeniem do zbiorników rozszczupających zaprojektowano separatory koalescencyjne substancji ropopochodnych zintegrowane 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 zroźnicowanych osiach przy wystąpieniu sptywów z deszczów nawalnych, a także rozproszenie wydzielonej uprzednio cieczy lekkiej. Chroni to odbiornik przed możliwością skażenia wskutek wyplukiwania z urządzenia oddzielonych wcześniej zanieczyszczeń.

Separatory muszą spełniać wymagania zawarte w normie PN-EN 858.

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

Zbiorniki (układy) sedymentacyjno-rozsączające

Dla odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z projektowanych obszarów z uwagi na wielkość inwestycji zaprojektowano 9 oddzielnych układów o pojemnościach sedymentująco-rozsączających:

Systemy sedymentująco - rozsączające powinny być tak zbudowane by pełnić funkcje rozsączania wód opadowych, tymczasowego magazynowania przed ich odprowadzeniem do gruntu a także umożliwiać inspekcję układu i jego ewentualne czyszczenie.

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 kinetą.

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 natężania spływów wód opadowych przeprowadzono zgodnie z Polską Normą Bilans ścieków deszczowych wg wytycznych normy 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 spływów dla poszczególnych zlewni cząstkowych policzono wg wzoru:

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

gdzie:

F – powierzchnia zlewni w ha

q - natężenie deszczu miarodajnego 172 dm³/s/ha

Ψ – współczynnik spływu równy 0,9

Zlewnia do zbiornika ZB1

$$F = 6544 \text{ m}^2$$

$$F_z = 5890 \text{ m}^2$$

$$q = 101,3 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Ilość wód opadowych powstała w ciągu opadu o natężeniu 172 l/s/ha trwającego 15 minut: $V = 91,1 \text{ m}^3$.

Dla współczynnika przepuszczalności gruntu - 0.0001 m/s dobrano zbiornik rozsączający o pojemności 108,48 m³ i powierzchni rozsączającej 178,29 m². Czas opróżniania zbiornika 1,69 h. Przed zbiornikiem zaprojektowano separator koalescencyjny substancji ropopochodnych o przepływie 15/150 z by-passem i zintegrowany z osadnikiem.

Zlewnie do zbiorników ZB2, ZB3, ZB4, ZB6, ZB7

$$F = 5100 \text{ m}^2$$

$$F_z = 4590 \text{ m}^2$$

$$q = 78,95 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Ilość wód opadowych powstała w ciągu opadu o natężeniu 172 l/s/ha trwającego 15 minut: $V = 71,05 \text{ m}^3$.

Dla współczynnika przepuszczalności gruntu - 0.0001 m/s dobrano zbiornik rozsączający o pojemności 82,08 m³ i powierzchni rozsączającej 138,60 m². Czas opróżniania zbiornika 1,65 h. Przed zbiornikami zaprojektowano separatory koalescencyjne substancji ropopochodnych o przepływie 6-10/100 z by-passem i zintegrowane z osadnikiem.

Zlewnia do zbiornika ZB5

$$F = 4500 \text{ m}^2$$

$$F_z = 4050 \text{ m}^2$$

$$q = 69,66 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Ilość wód opadowych powstała w ciągu opadu o natężeniu 172 l/s/ha trwającego 15 minut: $V = 62,69 \text{ m}^3$.

Dla współczynnika przepuszczalności gruntu - 0.0001 m/s dobrano zbiornik rozsączający o pojemności 72,80 m³ i powierzchni rozsączającej 125,60 m². Czas opróżniania zbiornika 1,61 h. Przed zbiornikiem zaprojektowano separator koalescencyjny substancji ropopochodnych o przepływie 6-10/100 z by-passem i zintegrowany z osadnikiem.

Zlewnia do zbiornika ZB8

$$F = 6382 \text{ m}^2$$

$$F_z = 5745 \text{ m}^2$$

$$q = 98,81 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Ilość wód opadowych powstała w ciągu opadu o natężeniu 172 l/s/ha trwającego 15 minut: $V = 88,93 \text{ m}^3$.

Dla współczynnika przepuszczalności gruntu - 0.0001 m/s dobrano zbiornik rozsączający o pojemności 102,30m³ i powierzchni rozsączającej 168,0m². Czas opróżniania zbiornika 1,69 h. Przed zbiornikiem zaprojektowano separator koalescencyjny substancji ropopochodnych o przepływie 15/150 z by-passem i zintegrowany z osadnikiem.

Zlewnia do zbiornika ZB9

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

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

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

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 165,64m³ i powierzchni rozsączającej 268,28m². 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 zasuwy odcinające, umieszczone w odległości 1m od hydrantu, które pozostają w położeniu otwartym przy normalnej eksploatacji sieci. Na sieci projektuje się zasuwy 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 200m³ kubatury czynnej. Sieć wodociągowa obliczona została

na ciśnienie nominalne co najmniej 0,2 MPa przy wydajności 20dm³/sek, co odpowiada wydajności dwóch czynnych hydrantów zewnętrznych po 10dm³/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 Ø63x5,8 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 l/s = 72m³/h

Wymagana wysokość podnoszenia: H = 45 m sł. w.

Zbiornik ppoż:

Projektuje się zbiornik o pojemności czynnej 200m³ wykonany z elementów prefabrykowanych i wydzieloną komorą pompową. Zbiornik należy wyposażyć we włazy 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.

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.

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 trójkątach 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 wyplukać 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 zamarznięty 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, równolegle 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. ODWODNIENIE – SCHEMAT ZBIORNIKÓW ROZSĄCZAJĄCYCH ZB1	rys. S_SCH_01
3. ODWODNIENIE – SCHEMAT ZBIORNIKÓW ROZSĄCZAJĄCYCH ZB2-ZB4, ZB6-ZB7	rys. S_SCH_02
4. ODWODNIENIE – SCHEMAT ZBIORNIKÓW ROZSĄCZAJĄCYCH ZB5	rys. S_SCH_03
5. ODWODNIENIE – SCHEMAT ZBIORNIKÓW ROZSĄCZAJĄCYCH ZB8	rys. S_SCH_04
6. ODWODNIENIE – SCHEMAT ZBIORNIKÓW ROZSĄCZAJĄCYCH ZB9	rys. S_SCH_05
7. ODWODNIENIE – SCHEMAT SEPARATORA KOALESCENCYJNEGO 6-10/100	rys. S_SCH_06
8. ODWODNIENIE – SCHEMAT SEPARATORA KOALESCENCYJNEGO 20/200	rys. S_SCH_07
9. ODWODNIENIE – SCHEMAT SEPARATORA KOALESCENCYJNEGO 15/150	rys. S_SCH_08
10. ODWODNIENIE – SCHEMAT STUDNI	rys. S_SCH_09
11. ODWODNIENIE – SCHEMAT ZBIORNIKA PPOŻ. V=200m ³	rys. S_SCH_10
12. SCHEMAT PODŁĄCZENIA HYDRANTU NADZIEMNEGO I PODZIEMNEGO	rys. S_SCH_11
13. PROFILE KANALIZACJI DESZCZOWEJ CZĘŚĆ I	rys. S_ROZ_01
14. PROFILE KANALIZACJI DESZCZOWEJ CZĘŚĆ II	rys. S_ROZ_02
15. PROFILE KANALIZACJI DESZCZOWEJ CZĘŚĆ III	rys. S_ROZ_03
16. PROFILE KANALIZACJI DESZCZOWEJ CZĘŚĆ IV	rys. S_ROZ_04
17. PROFILE KANALIZACJI DESZCZOWEJ CZĘŚĆ V	rys. S_ROZ_05
18. PROFIL PRZYŁĄCZA WODY DO ZBIORNIKA PPOŻ.	rys. S_ROZ_06
19. PROFIL PRZEWODU WODOCIĄGOWEGO ZASILAJĄCEGO HYDRANTY DN80	rys. S_ROZ_07