

ARCHITEKTURA *DESIGN* PROJECT SERVICE

BIURO USŁUG ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANYCH MGR INŻ. ARCH. MAREK MIZERACKI

40 018 Katowice ul. Sowińskiego 1 tel / fax 322552018, 604544812, adpservice@op.pl NIP 634-018-75-84

ADP / BRANŻA WOD-KAN / 02 / 2016

LUTY 2016

**ZAMÓWIENIE PUBLICZNE
KOREKTA PROJEKTU BUDOWLANO-WYKONAWCZEGO
ŁĄDOWISKA WYNIESIONEGO DLA ŚMIGŁOWCÓW LOTNICTWA
RATUNKOWEGO NAD DACHEM NOWEGO PAWILONU POWIATOWEGO
SZPITALA SPECJALISTYCZNEGO W STALOWEJ WOLI**

BRANŻA	BRANŻA WOD-KAN		
INWESTOR	SAMODZIELNY PUBLICZNY ZESPÓŁ ZAKŁADÓW OPIEKI ZDROWOTNEJ POWIATOWY SZPITAL SPECJALISTYCZNY UL. STASZICA 4 37-450 STALOWA WOLA		
PROJEKTANT	MGR INŻ. JANUSZ PIECHOWICZ	UPR. NR 444/02	
OPRACOWAŁ	MGR UNŻ. PIOTR SŁOTWIŃSKI	UPR. NR SLK/2107/P WOS/08	
SPRAWDZIŁ :	MGR INŻ. WOJCIECH CIEPLIŃSKI	UPR. NR 450/02	
DATA OPRACOWANIA : LUTY 2016			

SPIS TREŚCI

1.	Dane wyjściowe.....	3
1.1.	Charakterystyka ogólna	3
1.2.	Podstawa opracowania	3
1.3.	Zakres opracowania	3
2.	Projektowane instalacje	4
2.1.	Instalacja p.poż.....	4
2.2.	Instalacja odwodnienia płyty ładowiska.....	5
2.2.1.	Opis instalacji.....	5
2.2.2.	Ilość odprowadzanych wód deszczowych.....	6
2.3.	Próby szczelności	6
3.	Projektowane przyłącze kanalizacji deszczowej	7
3.1.	Opis.....	7
3.2.	Roboty ziemne	8
3.3.	Próby szczelności kanalizacji deszczowej.....	9
4.	Warunki końcowe	9
5.	Założenia branżowe.....	10
5.1.	Branża budowlana	10
6.	Wykaz materiałów	10
6.1.	Instalacja p.poż.....	10
6.2.	Odwodnienie płyty ładowiska	11
6.3.	Przyłącze kanalizacji deszczowej	12

SPIS RYSUNKÓW

1. Instalacja wod-kan – rzut piwnic
2. Instalacja wod-kan – rzut parteru
3. Instalacja wod-kan – rzut I piętra
4. Instalacja wod-kan – rzut II piętra
5. Instalacja wod-kan – rzut III piętra
6. Instalacja wod-kan – rzut IV piętra
7. Instalacja wod-kan – rzut dachu poz. + 22,08
8. Instalacja wod-kan – rzut dachu poz. + 26,33
9. Rozwinięcie instalacji p.poż.
10. Rozwinięcie odwodnienia płyty ładowiska
11. Plan sytuacyjny
12. Profil przyłącza kanalizacji deszczowej
13. Szczegół studni kanalizacyjnej

1. Dane wyjściowe

1.1. Charakterystyka ogólna

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy odwodnienia płyty lądowiska wyniesionego dla śmigłowców lotnictwa ratunkowego nad dachem pawilonu diagnostyczno-zabiegowego Powiatowego Szpitala w Stalowej Woli wraz z instalacją p.poż.

Inwestor: Powiatowy Szpital Specjalistyczny w Stalowej Woli
ul. Staszica 4, 37-470 Stalowa Wola

1.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Umowa i zlecenie
- Podkłady architektoniczno-budowlane
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Obowiązujące normy, normatywy i przepisy szczegółowe dotyczące instalacji wod. – kan.

1.3. Zakres opracowania

Projekt niniejszy obejmuje:

- a) instalacje p.poż.
- b) instalacje kanalizacji deszczowej – odwodnienie płyty lądowiska
- c) przyłącze kanalizacji deszczowej

2. Projektowane instalacje

2.1. Instalacja p.poż.

Instalacja przeciwpożarową dla obsługi płyty lądowiska włączona będzie do przewodów wody zimnej prowadzonych pod stropem na poziomie piwnic. Na włączeniu do instalacji zabudować zawór odcinający kulowy. Zawór po wykonaniu prac montażowych musi pozostać w pozycji otwartej z zabezpieczeniem przed zamknięciem przez osoby niepowołane. Przewód zasilający wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg PN-80/H-74200 o średnicy DN65 mm.

Instalacja zasilać będzie hydranty typu HWP-52 produkcji GRAS przystosowany do wykorzystania piany i wody przy gaszeniu pożarów z grupy A i B o średnicy \varnothing 52 mm umieszczony w szafce wolnostojącej przy ścianie pomieszczenia na sprzęt p.poż. na poziomie +22,08.

Szafka hydrantowa wyposażona będzie w :

- zawór hydrantowy DN50 z nasadą 52-T,
- zasysacz liniowy wg PN-75/M-51069 z nasadą przepływową DN52 i nasadą ssącą DN25,
- wytwornicę pianową lub prądownicę pianową wg PN-93/M-51078 o wydajności 250 dm³/min,
- prądownice PW-52 eg PN-89/M-51028,
- koszt na wąż H-52,
- wąż pożarniczy tłoczny płasko-składany H-52 wg PN-87/M-51151 długości 20 mb,
- wężyk półsztywny zasysacza \varnothing 25 mm,
- zbiornik na 60 litrów środka pianowego.

Hydranty należy umieścić na wysokości 1,35 m od poziomu posadzki.

Minimalne ciśnienie na hydrancie wynosić 0,2 MPa.

Wydajność hydrantu \varnothing 50 wynosi - $q_p = 2,5 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Odcinek instalacji od pionu do nasady pożarowej w szafce hydrantowej zabezpieczyć kablem grzewczym typu DEVlliceguard 18. Szafkę zabezpieczyć przed przemarzaniem.

W okresie zimowym zbiornik wypełnić środkiem pianowy o temp. krzepnięcia -20°C.

Dla zabezpieczenia p.poż. projektuje się również dwa agregaty pianowe przenośne typu AP-100z produkcji SUPON o zawartości środka gaśniczego 100 dm³.

Wszystkie przepusty przewodów instalacyjnych przez ściany i stropy oddzielenia p.poż. należy zabezpieczyć za pomocą materiałów i urządzeń ochrony p.poż. do odporności ogniowej danej przegrody.

2.2. Instalacja odwodnienia płyty lądowiska

2.2.1. Opis instalacji

Wody deszczowe z płyty lądowiska odprowadzane będą systemem odwodnień liniowych ACO Drain S 200 K typu niskiego, z rusztem żeliwnym kl. F 900 oraz za pomocą wycieraczek typu ACO Vario 100x50 cm produkcji ACO Drain zlokalizowanych przy wyjściach z komunikacji do instalacji kanalizacji deszczowej. Korytka zamontować do betonowej płyty lądowiska zgodnie z wymaganiami producenta i załączoną kartą katalogową. Wykonać ogrzewanie korytek za pomocą kabli grzewczych DEVIsnow 30T układanych podwójnie.

Instalację kanalizacji deszczowej wykonać z rur żeliwnych bezkielichowych w systemie DKI z żeliwa szarego klasy EN-GJL 150 wg normy PN-EN 1561 w zakresie średnic DN100 ÷ DN200, łączenie poprzez obejmy CE i RAPID.

Rurociągi poziome odwodnienia prowadzić pod konstrukcją wsporcza lądowiska w otulinie z wełny mineralnej grubości 40 mm produkcji ROCKWOOL w płaszczu z blachy aluminiowej o grubości 0,8 mm. Dla rur poziomych wykonać ogrzewanie za pomocą kabli grzewczych DEVIiceguard 18, układanych podwójnie. Włączenie ogrzewania rurociągu za pomocą termostatu.

Mocowanie rur za pomocą typowych uchwytych mocujących mocowanych do konstrukcji stalowej lądowiska.

Odległości między uchwytami rurowymi powinny wynosić:

- dla przewodów poziomych – 1,5 m
- dla przewodów pionowych – 2,0 m

Na pionie co 3 kondygnacje, zaczynając od czyszczaka, zastosować podpórę pionów DKI wraz z rurą wspornikową DN200.

Na II piętrze wykonać obejście z 4 kolan 45° DN200 dla spowolnienia strumienia wód deszczowych.

Nad posadzką, na pionie zabudować czyszczak w miejscu łatwo dostępnym do obsługi. Pion obudować płytami kartonowo-gipsowymi. W obudowie należy przewidzieć miejsce (drzwiczki rewizyjne) do obsługi czyszczaka.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane oraz pod ławami fundamentowymi wykonać w tulejach ochronnych uszczelnionych materiałem plastycznym nie działającym agresywnie na materiał rury.

Wszystkie przepusty przewodów instalacyjnych przez ściany i stropy oddzielenia p.poż. należy zabezpieczyć za pomocą materiałów i urządzeń ochrony p.poż. do odporności ogniowej danej przegrody.

2.2.2. Ilość odprowadzanych wód deszczowych

Ilość odprowadzanych wód deszczowych wynosi:

$$Q = \psi \times A \times \frac{q}{10000}$$

gdzie:

ψ – współczynnik spływu, $\psi = 0,90$

A – powierzchnia odwadniana,

q – natężenie deszczu miarodajnego, $q = 300 \text{ dm}^3/\text{sha}$

$$RS - Q = 24,3 \text{ dm}^3/\text{s}$$

2.3. Próby szczelności

Wykonaną instalację p.poż. należy poddać próbie szczelności zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem instalacji w całości. Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Badanie szczelności przewodów i armatury przeprowadzić za pomocą próby wodnej przy ciśnieniu:

$$P_{\text{próby}} = 2 \times P_{\text{robocze}}$$

lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa. Ciśnienie to należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut po pierwotniej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 MPa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa.

W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzanie próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Podejścia i piony kanalizacyjne należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzanej z dowolnie wybranych przyborów sanitarnych. Poziomy odprowadzające ścieki należy napęłnić całkowicie wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem a następnie poddać obserwacji. W przypadku występowania nieszczelności instalację poprawić a następnie ponownie poddać próbie szczelności.

Poziomy odpływowe kanalizacji deszczowej poddać próbie na ciśnienie 250 kPa

Wyniki prób szczelności odcinków, jak i całego przewodu powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestorskiego i użytkownika.

3. Projektowane przyłącze kanalizacji deszczowej

3.1. Opis

Projektowane przyłącze odprowadzać będzie wody deszczowe z projektowanego ładowiska do istniejącej kanalizacji deszczowej Ø200 mm.

Kanalizację deszczową wykonać z rur żeliwnych bezkielichowych w systemie DKI z żeliwa szarego klasy EN-GJL 150 wg normy PN-EN 1561 o średnicy DN200, łączenie rur poprzez połączenie typu SVE.

Włączenie projektowanej kanalizacji deszczowej do istniejącej sieci do studni D25.

Na włączeniach przykanalików i zmianach tras kanału zabudować studnie z kręgów żelbetowych Ø1200 łączonych na uszczelkę z kinetą prefabrykowaną z przejściami szczelnymi.

Studnie zwieńczyć:

- płytą pokrywową żelbetową wraz z pierścieniem odciążającym oraz włazem żeliwnym Ø600 typu ciężkiego D400 – w drodze,
- płytą pokrywową żelbetową z włazem żeliwnym Ø600 typu lekkiego A15 – w terenie zielonym.

Zewnętrzne powierzchnie studni należy przed zamontowaniem, zabezpieczyć przeciwwilgociowo środkami bitumicznymi, posiadającymi atest i wykazującymi odporność dla środowiska gruntowego o średnim stopniu agresywności. Zabezpieczenie antykorozyjne wykonać zgodnie z normami PN-82/B-01800 i PN-82/B-01801.

Wody deszczowej z ładowiska wyniesionego podczyszczone zostaną w separatorze koalescencyjnym typu PSK KOALA II 30. Przepływ nominalny przez separator 30 dm³/s,

pojemność magazynowania oleju 1030 dm³. Separator wykonany jest na bazie betonu C35/45, wyposażony w zawór automatycznego zamknięcia odpływu nominalnego wraz włązy żeliwny. Dobrana pojemność użytkowa separatora zabezpiecza sieć kanalizacji deszczowej w przypadku wycieku paliwa ze śmigłowca EUROCOPTER EC135 (pojemność zbiornika paliwa 710 l).

3.2. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać wykopy kontrolne w celu określenia położenia istniejącego uzbrojenia oraz należy potwierdzić rzędne projektowe istniejącej kanalizacji deszczowej w punktach włączeniowych.

Wszystkie prace wykonywane będą przy funkcjonującym obiekcie z zapewnieniem ciągłości odprowadzania wód deszczowych.

Wszystkie roboty ziemne w okolicach skrzyżowań przyłączy z innym uzbrojeniem terenu należy wykonywać pod nadzorem właściciela uzbrojenia.

Należy przewidzieć możliwość odpompowywania wody w trakcie prowadzenia wykopów (zaleca się utrzymywanie w najniższej części wykopu studni z czynną pompą pozwalającą na wyrzut wody poza wykop). W przypadku wystąpienia źródła wody ciśnieniowej powinno zostać zamknięte korkiem z chudego betonu.

W przypadku nie zadziałania odwodnienia wykopu w w/w formie Wykonawca musi przygotować projekt odwodnień liniowych wykopów. Po sporządzeniu przez Wykonawcę projektu odwodnień liniowych, Wykonawca będzie odwadniał wykopy w oparciu o ten projekt.

Rurociągi układać w wykopie odwodnionym na warstwie podsypki z piasku grubego i żwiru o grubości 200 mm zagęszczonej do 95% stopni Proctora.

Wymagane jest podłużne wyprofilowanie podsypki pod dno rury w obrębie 90° z zaprojektowanym spadkiem przewodu. Na powierzchni podsypki należy przygotować gniazda połączeniowe.

Po przeprowadzonej próbie szczelności rurociąg zasypywać warstwami o grubości 150 mm piasku średniego lub grubego, z zagęszczeniem do 95% stopni Proctora. Obsypkę wykonać do wysokości 300 mm ponad wierzch kanału. Resztę wykopu zasypać gruntem rodzimym (bez kamieni) warstwami o grubości 300 mm do wysokości terenu.

3.3. Próby szczelności kanalizacji deszczowej

W celu sprawdzenia szczelności kanału przeprowadza się próbę szczelności na eksfiltrację. Próbę przeprowadza się odcinkami po ok. 50 m pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Wszystkie otwory badanego odcinka kanału muszą być na czas próby zakorkowane i zabezpieczone podparciem na ciśnienie wody.

Napełnianie kanału przeprowadza się powoli za studzienki od dołu kanału. Po napełnieniu wodą i osiągnięciu w studziencie górnej poziomu zwierciadła wody na wysokości 0,5 m ponad górną krawędź otworu wlotowego, należy przerwać dopływ wody i tak całkowicie napełniony odcinek kanału pozostawić przez 1 godzinę w celu odpowietrzenia.

Czas trwania próby powinien wynosić 30 min.

Na złączach kielichowych nie powinny ukazywać się krople wody. Kanał uważa się za szczelny, kiedy dopełniana ilość wody w rurociągu w czasie trwania próby nie wynosi więcej niż $0,02 \text{ dm}^3/\text{m}^2$ zwilżonej powierzchni wewnętrznej rury. W wypadku nieszczelnego złącza kielichowego rury połączenie należy wymienić, a próbę powtórzyć.

Dopuszcza się wykonanie próby szczelności z użyciem powietrza zgodnie z normą PN-EN 1610.

4. Warunki końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z:

1. Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL. Zeszyt 9. „Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”.
2. Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe.
3. Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.
4. Instrukcjami montażowymi poszczególnych producentów.
5. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać wykopy kontrolne w celu określenia położenia istniejącego uzbrojenia oraz należy potwierdzić rzędne projektowe istniejących punktów włączeniowych kanalizacji deszczowej.
6. Wszystkie prace wykonywane będą przy funkcjonującym obiekcie z zapewnieniem ciągłości odprowadzania ścieków deszczowych.
7. Wszystkie roboty ziemne w okolicach skrzyżowań przyłączy z innym uzbrojeniem terenu należy wykonywać pod nadzorem właściciela uzbrojenia.

5. Założenia branżowe

5.1. Branża budowlana

Wykonać:

- przebicie i mocowanie przewodów instalacji p.poż. i kanalizacji,

5.2. Branża elektryczna

Doprowadzić energię elektryczną do:

- Kabli grzewczych (+ termostaty Devireg 850 i czujniki dachowe):
 - DEVIsnow 30T: 2 x 300W; 230V - 1 kpl.
 - DEVIsnow 30T: 2 x 400W; 230V - 4 kpl.
- Kabli grzewczych (+ termostaty Devireg 330):
 - DEVIceguard 18: 18W/mb x 6 m = 108W; 230V
 - DEVIceguard 18: 18W/mb x 190 m = 3420W; 230V

W projekcie wykonawczym instalacji elektrycznych należy dobrać kable zasilające i przewidzieć wszelkie zabezpieczenia ochrony przeciwporażeniowej .

6. Wykaz materiałów

Wszystkie materiał powinny mieć aktualne dopuszczenia PZH oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

6.1. Instalacja p.poż.

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn. Miary	Ilość	Producent
1.	2.	4.	5.	6.
1.	Rury i kształtki stalowe ocynkowane wraz z izolacją Thermaflex FRZ J=20 mm DN 65	m.	30	PN-/H-74200
2.	Zawór kulowy odcinający DN 65	szt.	1	Efar
3.	Hydrant HWP-52 wraz z wyposażeniem	szt.	1	Gras
4.	Agregat pianowy AP-100z	szt.	2	Supon
5.	Kabel grzewczy DEVIceguard 18, 18W/m wraz z termostatem sterującym Devireg 330	m	6	Devi Danfoss
6.	Ogniochronna masa uszczelniająca CFS-S	szt.	wg	Hilti

	ACR		technologii robót	
--	-----	--	----------------------	--

6.2. Odwodnienie płyty lądowiska

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn. Miary	Ilość	Producent
1.	2.	4.	5.	6.
1.	Rury i kształtki kanalizacji z żeliwa bezkielichowego systemu DKI wraz z obejmami CE i RAPID DN 200 DN 150 DN 100	m.	30 70 25	KZO
2.	Czyszczak DN200	szt.	1	KZO
3.	Rura wspornikowa DN200 wraz z obejmą pionu DKI	szt.	3	KZO
4.	Korytko odwodnienia liniowego ACO Drain S 200 K kanał niski nr kat. 8013 z rusztem kl. F 900	kpl.	66	ACO
5.	Korytko odwodnienia liniowego ACO Drain S 200 K kanał niski nr kat. 8013 (odpływ Ø110) z rusztem kl. F 900	kpl.	5	ACO
6.	Ścianka czołowa dla kanału niskiego ACO Drain S 200 K	szt.	10	ACO
7.	Wycieraczka Vario 100x50 cm	szt.	16	ACO
8.	Otulina Rockwool grubość 40 mm na rurę Ø 200 Ø 160 Ø 110	m.	5 70 20	Rockwool
9.	Blacha aluminiowa grubość 0,8 mm	m ²	60	
10.	Kabel grzewczy DEVlceguard 18,18W/m wraz z termostatem sterującym Devireg 330	m	190	Devi Danfoss
11.	Kabel grzewczy DEVIsnow 30T,30W/m, dł 10 m wraz z termostatem sterującym Devireg 850 i czujnikiem dachowym,	szt.	2	Devi Danfoss
12.	Kabel grzewczy DEVIsnow 30T,30W/m, dł 14 m wraz z termostatem sterującym Devireg 850 i czujnikiem dachowym,	szt.	8	Devi Danfoss
13.	Obejma ogniochronna CFS-C P 200/8"	szt.	5	Hilti

6.3. Przyłącze kanalizacji deszczowej

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn. Miary	Ilość	Producent
1.	22.	4.	5.	6.
1.	Rury i kształtki kanalizacji z żeliwa bezkielichowego systemu DKI wraz z połączeniami typu SVE DN 200	m.	35	KZO
2.	Studnie z kręgów żelbetowych Ø1200 łączonych na uszczelkę, dolna część studni prefabrykowana z fabrycznie zamontowanymi przejściami szczelnymi oraz wykształconą kinetą, żelbetowy pierścień odciążający z płytą pokrywową i wjazem żeliwnym klasy D400	kpl.	1	
3.	Studnie z kręgów żelbetowych Ø1200 łączonych na uszczelkę, dolna część studni prefabrykowana z fabrycznie zamontowanymi przejściami szczelnymi oraz wykształconą kinetą, z płytą pokrywową i wjazem żeliwnym klasy A15	kpl.	2	
4.	Separator koalescencyjny PSK II Koala 30 wraz z kręgami nadbudowy i wjazdami typu lekkiego	kpl.	1	Ekol-unicon