
SPIS TREŚCI:

1	Przedmiot opracowania	3
2	Inwestor	3
	Inwestycja jest przygotowywana na zlecenie Inwestora INSTYTUT TECHNICZNY WOJSK LOTNICZYCH, 01-494 Warszawa, ul. Księcia Bolesława 6.	3
2.1	Podstawy opracowania	3
3	Opis rozwiązań technicznych instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej	4
3.1	Obliczeniowa ilość ścieków sanitarnych	4
3.2	Obliczeniowa ilość ścieków deszczowych	5
3.3	Wytyczne wykonawcze instalacji kanalizacji na terenie.	6
3.4	Roboty ziemne – instalacje wod-kan	7
4	Przebudowa instalacji wodociągowej na terenie	8
4.1	Zakres przebudowy	8
4.2	Wytyczne wykonawcze przebudowy instalacji wodociągowej na terenie	8
4.3	Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja.	9
5	Uwagi dotyczące wykonania i odbioru instalacji wod-kan.	9
6	Uwagi końcowe.	10

SPIS RYSUNKÓW:

SW-PW-IS PZT-01 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU W INSTALACJE SANITARNE	skala 1:500
SW-PW-IS PZT-02 PROFIL INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ NA TERENIE	skala 1:100/100
SW-PW-IS PZT-03 PROFIL INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ NA TERENIE	skala 1:100/100
SW-PW-IS PZT-04 PROFIL PRZEBUDOWY FRAGMENTU INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ NA TERENIE	skala 1:100/100
SW-PW-IS PZT-05 STUDNIA REWIZYJNA DN1000	skala 1:25

Rewizja nr 01: 2023-07-14 – wprowadzenie etapowania inwestycji.

1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy zamienny zewnętrznych instalacji na terenie dla projektowanego budynku biurowego ze strefą wejściową do Instytutu Technicznego Wojsk Lotniczych zlokalizowanego w Warszawie przy ulicy Księcia Bolesława 6, na działce nr ewid. 66/5, w obrębie 6-15-01.

2 Inwestor

Inwestycja jest przygotowywana na zlecenie Inwestora INSTYTUT TECHNICZNY WOJSK LOTNICZYCH, 01-494 Warszawa, ul. Księcia Bolesława 6.

2.1 *Podstawy opracowania*

- zlecenie Inwestora
- projekt architektoniczno – wykonawczy budynku
- ustalenia techniczne z Inwestorem
- mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1: 500,
- katalogi branżowe
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych jakim powinien odpowiadać budynki i ich usytuowanie (DZ.U. Nr 10 z dnia 08.02.1995r wraz z późniejszymi zmianami)
- Ustawa: Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 z późniejszymi zmianami (ostatnia zmiana Dz.U.z2003 Nr 80 poz. 718)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z dnia 15.06.2002 r.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. (Dz. U. Nr 212, poz. 1799 z 2002 r.)
- obowiązujące normy i przepisy prawne

3 Opis rozwiązań technicznych instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej

Odbiornikiem ścieków sanitarnych dla budynku znajdującego się na działce 66/5 będzie istniejąca instalacja kanalizacji sanitarnej na terenie Inwestora DN150. Ścieki odprowadzane będą w systemie grawitacyjnym poprzez indywidualne kanał kanalizacji sanitarnej Ø160 PVC SN8. Ścieki deszczowe zostaną odprowadzone do istniejącego kanału kanalizacji deszczowej PP karbowany SN8 DN150 znajdującego się na działce nr 66/5 poprzez projektowaną studnię DN1000 przewodem DN150.

3.1 Etapowanie inwestycji

Etap 1 – zakres zrealizowany - w zakres etapu 1 wchodzi roboty związane z wykonaniem kanalizacji sanitarnej od studni S1 do studni S2 oraz roboty związane z wykonaniem kanalizacji deszczowej od studni D1 do studni D2 ze studniami włącznie.

Etap 2 – w zakres etapu 2 wchodzi roboty związane z wykonaniem kanału kanalizacji sanitarnej od studni S2 do budynku oraz roboty związane z wykonaniem kanału kanalizacji deszczowej od studni D2 do budynku.

3.2 Obliczeniowa ilość ścieków sanitarnych

Wyznaczenie ilości ścieków sanitarnych.

Przyjęto ilość ścieków równą 100% zapotrzebowania na wodę.

$$Q_{\text{sr. Db}} = 30 * 30 = 0,9 \text{ m}^3$$

$$Q_{\text{max Db}} = 0,9 * 1,3 = 1,17 \frac{\text{m}^3}{h}$$

$$Q_{\text{max h}} = \frac{1,17}{18} * 1,3 = 0,06 \frac{\text{m}^3}{h}$$

Zestawienie punktów czerpalnych i normatywnych równoważników odpływu dla węzłów sanitarnych w budynku

Lp.	Punkt czerpalny	Ilość ć	Równoważnik odpływu AWs	q _n
1.	bateria umywalkowa	11	11 x 0,5	5,5
2.	bateria zlewozmywakowa	1	1x 1,0	1,0

3.	płuczka zbiornikowa w-c	9	9*2,5	22,5
4.	pisuar	2	2*2,0	4,0
5.	bidet	1	0,5	0,5
			Σ	35,5

Ilość ścieków obliczono według wzoru:

$$q_s = k * \sqrt{\sum A W s} \frac{dm^2}{s}$$

w którym :

k – współczynnik odpływu w zależności od charakteru budynku -0,5

Aws – równoważnik odpływu w zależności od rodzaju urządzenia

$$q_s = 0,5 \times \sqrt{41,5} = 3,22 dm^3/s$$

Ścieki sanitarne będą miały wyłącznie charakter ścieków bytowo – gospodarczych i nie będą przekraczały dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń.

Wyznaczanie średnicy instalacji na terenie:

Nazwa odcinka	Przepływ [dm ³ /s]	Spadek [‰]	Średnica [mm]	Wypełn. [%]	Prędkość [m/s]	Przepływ 100% [dm ³ /s]	Prędkość 100% [m/s]	Chrop. [mm]
	3,22	12,6	160	29,1	0,75	22,3	1,25	0,25

3.3 Obliczeniowa ilość ścieków deszczowych

Przepływ obliczeniowy wód deszczowych z terenu obliczono wg wzoru

$$q_d = \Psi \times A \times I \text{ [dm}^3/\text{s]}; \text{ w którym :}$$

Ψ - współczynnik spływu

A - powierzchnia odwadniana [ha];

I - miarodajne natężenie deszczu – 130 [dm³ / (s x ha)].

PRZEPŁYW OBLICZENIOWY W PODŁĄCZENIACH KANALIZACJI DESZCZOWEJ wg PN-B-01707:1992
instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

Rodzaj powierzchni	Powierzchnia przyjęta obliczeń [ha]	do	Natężenie deszczu q [dm ³ /s x ha]	Współczynnik spływu [ψ]	Ilość wód Q [l/s]
ETAP 1					
Dach	0,0230		300	0,9	6,21
				SUMA =	6,21

3.4 Wytyczne wykonawcze instalacji kanalizacji na terenie.

Całość kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur i kształtek PVC produkcji w systemie rur kielichowych kanalizacji zewnętrznej w klasie SN8. Łączenie rur na wcisk. Szczelność połączeń zapewnią gumowe uszczelki umieszczone fabrycznie w kielichach rur i kształtek.

Całość kanalizacji deszczowej projektuje się z rur i kształtek PP karbowany w systemie rur kielichowych kanalizacji zewnętrznej w klasie SN8. Łączenie rur na wcisk. Szczelność połączeń zapewnią gumowe uszczelki umieszczone w kielichach rur i kształtek.

Prowadzenie instalacji kanalizacji zostało przedstawione w części graficznej opracowania.

Rury należy układać na podbudowie piaskowej i zasypać piaskiem z dokładnym jego zagęszczeniem. Instalacje przed zasypaniem należy zgłosić do odbioru i do inwentaryzacji geodezyjnej.

Odwodnienie wykopów w gestii wykonawcy.

Zaprojektowano studnie kanalizacyjne o średnicy Ø1,0m. Projektowane studnie należy wykonać z kręgów betonowych. Wszystkie elementy prefabrykowane żelbetowe studni wykonane powinny być z betonu B40 wibroprasowanego wodoszczelnego W8, mrozoodpornego F150. Połączenia na uszczelki dwuwargowe wg DIN4034. Zaleca się stosowanie elementów żelbetowych systemowych posiadających wymagane prawem atesty. Do regulacji wysokości pokrywy wjazdu należy zastosować dystansowe pierścienie regulacyjne betonowe lub podbudowę regulacyjną z cegły kanalizacyjnej na zaprawie cementowej. Kinetę studni należy wykonać z cegły kanalizacyjnej na zaprawie cementowej wodoszczelnej lub z betonu wodoszczelnego. Istnieje możliwość zamówienia całej studni betonowej wraz z wykonaną kinetą na zamówienie. Stopnie kanałowe żeliwne wg PN-64/B-74086. Stopnie muszą być tak zamontowane, aby odległość od pokrywy wjazdu do pierwszego stopnia wynosiła nie więcej niż 50 cm, natomiast odległość ostatniego stopnia od dna wykonać w odległości nie większej niż 30 cm. Pod dnem studni prefabrykowanej wykonać fundament o grubości 20 cm z betonu B15 izolowany 2x papą izolacyjną. Płytę fundamentową wylewać na podsypce piaskowej o grubości 20 cm, zagęszczonej do 95% w skali Proctora. Przykrycie otworów wejściowych

włazem typu ciężkiego z pokrywą na zatrzask klasy DN 400 kN z pierścieniem o wysokości 11,5 mm na betonowym pierścieniu odciążającym. Powierzchnie zewnętrzne studni należy zagruntować po uprzednim spoinowaniu kręgów, „Bitizolem R + 2P”. Studnia musi być szczelna i odpowiednio zabezpieczona przed wysokim poziomem wód gruntowych.

Kanał kanalizacji deszczowej należy wykonywać w wykopach wąskoprzestrzennych oszalowanych. Projektowane kanały do wysokości 50 cm ponad wierzch rury należy obsypać ręcznie piaskiem, przestrzegając zasad podanych przez producenta rur. Dalszą zasypkę wykopów można wykonać mechanicznie warstwami 10 – 30 cm.

3.5 Roboty ziemne – instalacje wod-kan

Roboty ziemne dla projektowanej instalacji kanalizacyjnej wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi i normami: PN-68/B-06050, BN-83/8836-02 oraz instrukcjami opracowanymi przez producenta rur. Dodatkową głębokość dla wyrównania dna wykopu i wzmocnienia struktury gruntu musi być wykonana sposobem ręcznym. Wypoziomowana podsypka o grubości ok. 20 cm musi być luźno ułożona i nieubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury i kielicha. Materiał użyty do podsypki nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 30mm. Obsypka rurociągów musi zagwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Materiał użyty do wykonania obsypki powinien spełnić te same warunki, co materiał do wykonania podłoża. Obsypka rur musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy, co najmniej 20 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Przewody z rur PVC, PE i PP należy układać przy temperaturze powietrza od +5 do 30 °C. Układanie rur może odbywać się na uprzednio przygotowanym podłożu rodzimym odpowiednio zagęszczonym. Montaż przewodów powinien odbywać się na dnie wykopu zachowując projektowany spadek przewodów. Przewody wykonać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z częścią graficzną projektu oraz technologią montażu tych rur.

Prace prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane w zakresie instalacji sanitarnych.

W przypadku gdy istniejąca infrastruktura podziemna koliduje z projektowanym budynkiem należy niezwłocznie zgłosić się do gestora danej sieci w celu ustalenia możliwości likwidacji bądź przełożenia.

Na odcinkach instalacji, gdzie woda gruntowa występować będzie powyżej projektowanej rzędnej posadowienia kanału lub studzienki, na czas trwania prac budowlano – montażowych przewiduje się odwodnienie wykopów igłofiltrami. Jednak z uwagi na brak dokładnych danych o warunkach gruntowo-wodnych w rejonie projektowanych sieci wod-kan sposób docelowego odwodnienia wykopów pozostawia się w gestii wykonawcy.

4 Przebudowa instalacji wodociągowej na terenie

4.1 Zakres przebudowy

Na terenie inwestycji występuje wodociąg PE 100 SDR 11 PN16 Dz125 mm zasilający sąsiedni budynek. Rurociąg koliduje z projektowaną trasą instalacji kanalizacji sanitarnej odprowadzającą ścieki z projektowanego budynku. W związku z brakiem możliwości usunięcia kolizji poprzez zmianę trasy lub rzędnej prowadzenia przewodu kanalizacyjnego zaprojektowano przebudowę rurociągu polegającą na obniżeniu jego fragmentu na długości 6,0m. **Przebudowa jest realizowana w etapie 1 inwestycji.**

4.2 Wytyczne wykonawcze przebudowy instalacji wodociągowej na terenie

Roboty ziemne wykonywane będą mechanicznie (90%) z dogłębieniem ręcznym (10%) w wykopie zabezpieczonym wypraskami stalowymi zakładanymi poziomo. Wykop pod rurociąg należy wykonać o szerokości 1,0m. Przewód wodociągowy w wykopach ułożyć na podsypce piaskowej 0,20m bez zagęszczania. Obsypkę przewodu do wysokości 0.30 m ponad wierzch rury należy wykonać piaskiem z zagęszczeniem ręcznym - wskaźnik zagęszczenia $I_s=95\%$. Powyżej wykop należy zasypać gruntem kat. I-II bez kamieni i korzeni z zagęszczeniem dla uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s=97$. Wykopy i zasypkę pod projektowany przewód wodociągowy należy wykonać zgodnie z normą PN-B-10736:1999. Podczas prowadzenia prac budowlanych, należy zawsze liczyć się z możliwością lokalnego pogorszenia warunków geotechnicznych podłoża, szczególnie uruchomienia zjawiska upłynnienia piasków (kurzawka) oraz

podwyższenia poziomu wód gruntowych i jej zwiększonym dopływem do wykopów w przypadku długotrwałych opadów atmosferycznych. W przypadku zauważenia objawów kurzawkowych należy dno wykopu wyścielić geowłókniną, obciążając ją warstwą około 5cm żwiru, a wykopy liniowe wykonywać pod osłoną bariery igłofiltrowej.

4.3 Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja.

Instalację wody na terenie należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0MPa.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności przyłączy przepłukać przy prędkości przepływu wody nie mniejszej niż 1,0 m/s.

Dezynfekcję przeprowadzić roztworem podchlorynu sodu o stężeniu 20-30 mg Ch_2/dm^3 . Roztwór dezynfekujący powinien pozostać w przewodzie przez co najmniej 24 godziny, po czym rurociąg powinien zostać ponownie dokładnie przepłukany.

Przed oddaniem do eksploatacji instalacja woda czerpana z niego winna odpowiadać warunkom określonym w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 19.11.2002 (Dz. U. Nr 203 poz. 1718).

5 Uwagi dotyczące wykonania i odbioru instalacji wod-kan.

Całość instalacji wykonać zgodnie ze „Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Instalacje Sanitarne- SST 455”.

Wszystkie elementy użyte do wykonania instalacji winny posiadać stosowne dopuszczenia i być zgodnie z nimi wykorzystane.

Roboty instalacyjne może wykonywać jedynie jednostka posiadająca właściwe uprawnienia budowlane.

Wszystkie wykopy winny być odpowiednio oznakowane, zabezpieczone i oświetlone od zmroku do świtu.

Podczas wykonywania wykopów zwrócić uwagę na nieujawnione instalacje.

Wszelkie odstępstwa od niniejszego projektu winny być uzgodnione z inspektorem nadzoru lub projektantem.

Wykonanie i odbiór robót budowlano instalacyjnych, należy dokonać zgodnie „Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Instalacje Sanitarne- SST 455”.

6 Uwagi końcowe.

- Przed przystąpieniem do realizacji projektu inwestor zadania zobowiązany jest do zgłoszenia przedmiotowej budowy w Urzędzie Administracji Państwowej – Wydział Budownictwa.
- Wszelkie odstępstwa od projektu wymagają zgody inwestora (użytkownika) oraz projektanta na zasadach obowiązujących przepisów.

Opracował:

Adam Bartosiak