

## **SPIS TREŚCI**

### **I. CZĘŚĆ OPISOWA.**

Temat i zakres opracowania  
Podstawa opracowania  
Opis projektowanego rozwiązania  
Uwagi końcowe

### **II. CZĘŚĆ GRAFICZNA**

Plan sytuacyjny	1:500	rys.S1
Rzut garażu - instalacja wod-kan,	1:100	rys.S2
Rzut parteru – budynek zaplecza instalacja wod-kan	1:100	rys.S3
Profil podłużny kanalizacji	1:100/ 500	rys.S4
Profil podłużny wodociągu	1:100/ 500	rys.S5
Rozwinięcie instalacji wod-kan w budynku zaplecza	1:100	rys.S6
Rozwinięcie instalacji kanalizacji w garażu	1:100	rys.S7
Rozwinięcie instalacji odwodnienia płyty boiska	1:100	rys.S8
Ułożenie rur w wykopie	dyspozycja	rys.S9
Studnia rewizyjna $\phi$ 1000	dyspozycja	rys.S10
Rzut parteru – budynek zaplecza - ogrzewanie	1:100	rys.CO1
Rzuty budynek zaplecza -instalacja wentylacji	1:100	rys.WM1
Przekrój - instalacja wentylacji	1:100	rys.WM2

# I. OPIS TECHNICZNY

## 1. TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA

Tematem opracowania jest rozwiązanie na etapie projektu wykonawczego:

- zewnętrznych i wewnętrznych instalacji wod-kan
- ogrzewania
- wentylacji

dla budowy boiska wielofunkcyjnego jako Forum Uniwersytetu Ekonomicznego na miejscu istniejącego boiska i parkingu wraz z budową zaplecza, garażu otwartego pod boiskiem wielofunkcyjnym na terenie kampusu Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie przy ul. Rakowickiej 27 na działkach nr 225/2, 227/1 obr.8 Śródmieście."

Inwestor: Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie ul. Rakowicka 27

## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- 2.1. Zlecenie Inwestora
- 2.2. Projekt architektoniczno-budowlany
- 2.3. Opracowania branżowe.
- 2.4. Uzgodnienia z Inwestorem
- 2.5. Mapa w skali 1:500
- 2.6. Obowiązujące przepisy.

## 3. OPIS PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA.

### 3.1.ZEWNETRZNE I WEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD-KAN

#### 3.1.1. ZEWNETRZNE INSTALACJE

##### KANALIZACJA

Na terenie UR obowiązuje ogólnospławny system kanalizacji.

Ze względu na projektowanie garażu podziemnego na trasie istniejącej kanalizacji ogólnospławnej Dn400 zachodzi konieczność jej przebudowy z jednoczesnym umartwieniem kolidującego odcinka.

Na kanalizacji poza garażem zabudowana zostanie studnia rewizyjna S4.

Projektuje się kanalizację na odcinku „Sb” - S1 – S2- „Sc” z rur PVC-U 0.315 klasy SN8 o L= 83.75m – profil podłużny wg rys.S4.

Dla odbioru ścieków z budynku zaplecza i fontanny projektuje się kanalizację z rur PVC-U 0,16 klasy SN-8

„Sb” - S3 – **Is** budynek zaplecza o L = 9.75 m, S3 – **IVd** budynek zaplecza L = 2.50 m

„K” ( kanał  $\phi$  300) – S5 – budynek fontanny o L = 5.25 m – włączenie poprzez siodelko.

Z uwagi na stan techniczny kanalizacji Dn300 na odcinku „Sa” - „Sb” na długości 34.0 m przewidziano jego doszczelnienie poprzez zastosowanie bezwykopowego systemu renowacji rurociągów wykładziną ciasno pasowaną np.Compact Pipe Wavin oraz wymianę studni „Sb”

Na kanalizacji projektuje się studnie rewizyjne „Sa”, „Sb”, „Sc”, S4  $\phi$  1000 typu Kaprin lub Janson z komorą spełniającą wymogi szczelności PN-92/B-10735, z włazem żeliwnym  $\phi$  600 – wg. dysp. rys. S10, studnia S3 typ Tegra z PE 600 Vawin, a S5 typ Tegra z PE 425 Vawin z włazami typ D400.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ścianki studzienek i ściany budynku wykonać przy pomocy pierścieni uszczelniających gumowych Wavin.

Roboty ziemne wykonane będą mechanicznie z wykopem wąskoprzestrzenny, umocnionym. Zasyp wykopu wykonywać ze szczególną ostrożnością w dolnej części wykopu. Należy podsypać rurę z boków dobrze ubijając grunt warstwami co 20 cm do wysokości 30 cm ponad lico rury. Kanalizację należy ułożyć na podsypce piaskowo – żwirowej o gr. 15 cm, a do wysokości 30 cm ponad wierzch rury należy zastosować zagęszczoną obsypkę piaskową.

Pozostałą część wykopu zasypać warstwami 20-30 cm gruntem przepuszczalnym kategorii G1 z zagęszczeniem do uzyskania stopnia zagęszczenia wg.PN-S-02205/1998 – rys.S9

Na rys. S1 i S4 podano rozwiązanie zewnętrznej instalacji kanalizacji.

## WODOCIĄG

Ponieważ budynek zaplecza i fontanny zaprojektowane zostały na trasie istniejących sieci wodociągowych Dn100 przewidziano ich przebudowę.

Na odcinku A - B o  $L = 26.0 \text{ m}$ ,

Na odcinku C - D o  $L = 12.25 \text{ m}$ ,

Przebudowę sieci projektuje się z rur TS PE 110x10.0 klasy 100 SDR11  $P=16 \text{ atn}$

W pkt."B" wykonany będzie przyłącz z rur TS PE40x3.7 do budynku szatniowego zakończony zestawem wodomierzowym w budynku

w pkt."C" wykonany będzie przyłącz z rur TS PE32x3.0 do budynku pompowni fontanny zakończony zaworem  $\phi 25$

Włączenie do rurociągów poprzez opaski uniwersalne np.Hawle z zaworem odcinającym nr.2500 Hawle. Zasuwy należy wykonać z teleskopową przedłużką wrzecioną oraz skrzynką typu ulicznego.

Przewidziano wykop wąskoprzestrzenny, umocniony.

Wykonanie wykopu przewidziano ręcznie. Zasyw wykopu wykonywać ze szczególną ostrożnością w dolnej części wykopu. Do wysokości 30 cm nad wierzch rury należy wykonać zasyp piaskiem i na tej warstwie ułożyć taśmę znakującą z wkładką metaliczną i napisem „Uwaga wodociąg”. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem przepuszczalnym kat.G1 z zagęszczeniem do uzyskania wymaganego stopnia zagęszczenia BN-83/8836-02 – dysp. rys.S9. Próbę szczelności sieci wodociągowych należy przeprowadzić metodą hydrauliczną, zgodnie z PN-81/B-10725 oraz instrukcją producenta rur i kształtek.

Ciśnienie próbne winno wynosić 1.5 ciśnienia roboczego lecz nie mniej niż 1.0 MPa

Po zakończeniu realizacji sieci wodociągowej rurociągi należy przepłukać wodą z istniejącej sieci przy prędkości 1.5 m/s.

Po przepłukaniu należy przeprowadzić badanie jakości wody, a w przypadku niezgodności z normą wykonać dezynfekcję wg. normy PN-72/B-10732

Montaż i układanie rur należy wykonać wg. instrukcji montażowej producenta rur

Na rys. S1 i S5 podano rozwiązanie zewnętrznej instalacji wody

### 3.1.2. INSTALACJE WEWNĘTRZNE

#### INSTALACJA W GARAŻU.

Dla odwodnienia garażu podziemnego wraz z zjazdem do garażu oraz terenu przy zewnętrznych ścianach garażu przewidziano odprowadzenie ścieków poprzez studnie odpływowe odwodnień liniowych – oznaczone SO1-5 ( z osadnikiem i wyjście zasyfonowanym ) i kanalizację pod posadzką do separatora „SEP” związków ropopochodnych z pompą o  $Q = 6.0 \text{ l/s}$  typ DHR106ESWOP6.

Kanalizację projektuje się z rur PVC-U klasy SN4. Kanalizację należy ułożyć na 10 cm pod sypce piaskowej a do wysokości 1 cm ponad wierzch rury należy zastosować zagęszczoną obsypkę piaskową.

Ścieki po przejściu przez separatory odpowiadać będą wymogą Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 20 lipca 2002r. ( Dz. U. Nr 129 poz. 1108)

Z separatora ścieki odprowadzone będą rurociągiem tłocznym PE90 do studni S4. Przy przebiegu po ścianie w garażu rurociąg przewidziano w izolacji termicznej – typ thermaflex AF o gr.25 mm wraz z kablem grzejnym typ thermalint o mocy 16W/mb i długości 18m.

Na rys. S2 i S7 podano rozwiązanie instalacji.

#### INSTALACJA WOD-KAN ZESPOLE ZAPLECZA

W budynku projektuje się kanalizację sanitarną z odprowadzeniem do zewnętrznej kanalizacji ogólnospławnej.

Poziom kanalizacyjny poprowadzony będzie pod stropem na poziomie -1 „górá” do poszczególnych pionów **‘K1-K5’**

Poziom kanalizacji oraz piony prowadzone na poz. -1 projektuje się z rur PVC-U kanalizacyjnych typu zewnętrznego lub z rur zgrzewanych typ HDPE, a powyżej z rur PVC typu wewnętrznego lub z rur zgrzewanych typ HDPE.

Piony K1 i K4 wyprowadzone będą ponad dach i zakończone rurami wywiewnymi, pion K5 odpowietrzony będzie pośrednio do pionu K4, a piony K2 i K3 zakończone będą zaworami napowietrzającymi kanalizacyjnymi.

Na pionach przewidziano rewizje.

Na wejściu wody do budynku przewidziano zestaw wodomierzowy z wodomierzem  $\phi$  20 oraz zaworem antyskażeniowym typ EA  $\phi$ 25.

Instalacja poprowadzona będzie po ścianach oraz pod posadzką do poszczególnych przyborów z rur np. PP zgrzewanych lub z rur PE łączonych na złączki zaciskowe z izolacją termiczną. Dodatkowo rurociąg prowadzony na poz. -1 należy wyposażyć pod izolacją termiczną w kabel grzejny sterowany termostatem.

Z instalacji wody zimnej zasilane będzie również przygotowanie c.wody użytkowej przy pomocy bojlerów „BE” o poj. ok. 35 l

Rurociągi pod posadzką winny posiadać przykrycie wylewką min.4 cm. Przewody doprowadzające wodę do poszczególnych przyborów sanitarnych prowadzone będą w posadzkach i w ścianach budynku w brzdach krytych z prowadzeniem w izolacji typ thermacompact.

Dla odwodnienia połaci dachowej poprzez wpust dachowy podgrzewany ( wg.projektu arch-budowlanego ) przewidziano pion „**RS**” i poziom kanalizacyjny poprowadzony będzie pod stropem na poziomie -1 „górá” - do przykanalika IVd

Poziom kanalizacji oraz pion prowadzone na poz. -1 projektuje się z rur PVC-U kanalizacyjnych typu zewnętrznego lub z rur zgrzewanych typ HDPE.

Na pionie przewidziano rewizję.

Na rys. S2, S3 i S6 podano rozwiązanie instalacji.

#### ODWODNIENIE PŁYTY BOISKA

W ramach projektu arch-budowlanego przewidziano odwodnienie liniowe ( typ Multiline V150) poprzez podłączenie – wpust pkt. oznaczonych W1-W6 przy pomocy przejście szczelne Dn150 przez strop z syfonem typ Aco.

Pod stropem garażu ze spadkiem 1% poprowadzona będzie kanalizacja z rur zgrzewanych typ HDPE 0.16 – 0.20.

Ilość wód deszczowych odprowadzonych z odwodnienia płyty boiska

$$Q = F \times \phi \times q = 15000 \text{ m}^2 \times 0.9 \times 150 \text{ dm}^3/\text{s ha} : 10000 = 20.25 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Dla pojedynczego wpustu  $Q = 20.25 \text{ dm}^3/\text{s}$  /6 szt = 3,37  $\text{dm}^3/\text{s}$  dla Dn150  $w = 0,79 \text{ m/s}$ , stopień napełnienia 29 %

Przewidziano przykanaliki :

„SC” - **IId** (podłączony wpust pkt.W1) z rur PVC-U 0.16 klasy SN8 o  $L = 5,50\text{m}$  i = 5%

o  $Q = 3,37 \text{ dm}^3/\text{s}$  o  $w = 1.43 \text{ m/s}$ , stopień napełnienia 19,1 %

S2” - **IId** (podłączone wpusty pkt.W2, 3) z rur PVC-U 0.20 klasy SN8 o  $L = 5,00\text{m}$  i = 5%

o  $Q = 6,75 \text{ dm}^3/\text{s}$  o  $w = 1,69 \text{ m/s}$ , stopień napełnienia 18,5 %

S4 - **IIId** (podłączone wpust pkt.W4,5,6 ) z rur PVC-U 0.20 klasy SN4 o  $L = 10,50\text{m}$  i = 3%

o  $Q = 10.12 \text{ dm}^3/\text{s}$  o  $w = 1.57 \text{ m/s}$ , stopień napełnienia 25,9 %

Na rys. S2 i S8 podano rozwiązanie instalacji.

#### INSTALACJA W POMPOWI FONTANNY

Wg. technologii pompowni

### 3.2. OGRZEWNIE BUDYNKU ZAPLECZA.

Z uwagi na charakter obiektu i stosunkowo niewielkie zapotrzebowanie ciepła  $\Phi_{co} = 5950 \text{ W}$  w budynku zaprojektowano instalację ogrzewania na bazie energii elektrycznej

W pomieszczenia zastosowano grzejniki elektryczne Adax.

W pom. 1.3 oraz 1.4 typ VSP10 z termostatem typ KEM ( bryzgoodporne ) a w pozostałych pomieszczeniach typ VP10 z termostatem typ KET.

Na rzucie – rys. CO1 podano typy grzejników.

Podłączenie wg. projektu branży elektrycznej.

### 3.3.WENTYLACJA W BUDYNKU ZAPLECZA

Nawiew powietrza zewnętrznego poprzez nawiewniki w oknach i drzwiach.

W ramach projektu przewidziano wentylację wywiewną odrębnie dla poz. -1 „**W**” dla

$V = 410 \text{ m}^3/\text{h}$  oraz dla poziomu 0.00 „**WC**” dla  $V = 250 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Przewidziano wykonanie zbiorczych wentylacji wyciągowych. Dla każdej z instalacji zaprojektowano odrębne wentylatory wyciągowym typ ML z regulatorem obrotów oraz wyrzutem ponad dach budynku.

Powietrze do pomieszczeń transportowane będzie poprzez kanały z blachy ocynkowanej uzbrojone w kratki wentylacyjne typ STW oraz zawory typ KK.

W zestawienie kształtek podano szczegółową charakterystykę poszczególnych elementów wentylacji wywiewnej.

Na rys.WM1 – 2 podano rozwiązanie instalacji wentylacji

#### **4. UWAGI KOŃCOWE.**

1. Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić rzędne istniejącego uzbrojenia podziemnego
2. Całość robót wykonać pod nadzorem osób uprawnionych zgodnie z "Warunkami technicznymi" cz.II.
3. Wszystkie sieci należy realizować po wykonaniu niwelacji terenu.  
Wodociąg wykonany z rur PE należy zasypać warstwami.  
Warstwa I - do wysokości 20 cm ponad rurę wodociągu gruntem lub piaskiem nie zawierającym grud, kamieni.  
Warstwa II - do pełnej wysokości z dokładnym zagęszczeniem wykopu.  
Wszystkie elementy betonowe pokryć dwukrotnie Abizolem .  
Wykonanie robót, próby ciśnienia oraz odbiór robót dokonać na podstawie „Warunków Technicznych ” wykonania i odbioru robót budow.-montażowych”  
Roboty ziemne prowadzić należy zgodnie z normami PN-66/B-06050, BN-62/8932-01, BN-81/8976-47.  
Prowadzenie prac ziemnych należy odpowiednio oznakować zgodnie z przepisami z zabezpieczeniem ruchu pieszego.
4. Po montażu rurociągu wodociągowego należy go poddać próbie szczelności wodnej na ciśnienie próbne nie mniejsze niż 1,0 MPa w czasie 30 min.  
Ciśnienie próbne nie może wykazywać spadku.  
Po zakończeniu budowy przewodu wodociągowego i pozytywnym wyniku próby szczelności należy dokonać jego płukania, używając do tego czystej wody.  
Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeżeli wypływająca z niego woda jest przezroczysta i bezbarwna.
5. Przed zasypaniem wodociągu i kanalizacji należy wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą przez służby geodezyjne.
6. Zastosowane urządzenia podczyszczania ścieków z garażu w budynku zapewniają jakość odprowadzanych ścieków zgodna z Rozp. Min. Budownictwa z 14.07.2006.
7. Wszelkie materiały i elementy budowlane dopuszczone do stosowania na budowie winny posiadać stosowne polskie certyfikaty, atesty i świadectwa dopuszczenia ITB , PZH oraz innych wymaganych instytucji.  
Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń i materiałów o charakterystyce odpowiadającej założeniom projektowym pod warunkiem uzgodnienia ich z Inwestorem oraz z biurem projektów.
8. Urządzenia montować zgodnie z DTR producenta
9. Niniejszy projekt należy rozpatrywać łącznie z projektami branżowymi.  
Rysunki oraz część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi.
10. Zalecenia jednostek uzgadniających oraz opiniujących stanowią integralną część niniejszego opracowania .

## **II. CZĘŚĆ GRAFICZNA**