

PROJEKT ZAMIENNY INSTALACJI WOD-KAN

DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ:

**Termomodernizacja i adaptacja na potrzeby
ZKWK Guido budynku
przy ul. Jodłowej 59 w Zabrzu z elementami zagospodarowania
terenu na dz. nr 937/55 obr. Zabrze**

INWESTOR: Zabytkowa Kopalnia Węgla Kamiennego „GUIDO”
w Zabrzu
41-800 Zabrze,
ul. 3 Maja 93.

Projektant: mgr. inż Krystyna Żółkiewska
GP-II-7342/109/94

Opracował: mgr. inż Adam Lal

Sprawdzający: inż. Wojciech Raczekwicz
LUB/0034/PWOS/09

KRAKÓW, LUTY 2011

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

OPIS TECHNICZNY

1.0 UWAGI OGÓLNE

2.0 PODSTAWA OPRACOWANIA

3.0 INSTALACJA WOD-KAN

3.1 Wewnętrzna instalacja wody zimnej i ciepłej

3.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej

3.3 Instalacja kanalizacji deszczowej

4.0 WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I MONTAŻU

SPIS RYSUNKÓW

1. Zagospodarowanie terenu - instalacja wod-kan	WK-1
2. Rzut piwnicy - instalacja wod-kan	WK-2
3. Rzut parteru - instalacja wod-kan	WK-3
4. Rzut piętra - instalacja wod-kan	WK-4
5. Profil kanalizacji sanitarnej	WK-5
6. Aksonometria wody	WK-7
7. Rozwinięcie kanalizacji sanitarnej	WK-8

1.0 UWAGI OGÓLNE

Przedmiotem opracowania jest zamienny projekt budowlano-wykonawczy instalacji wod-kan dla budynku biurowego w Zabrze. Zgodnie z wytycznymi Inwestora instalacje wewnętrzne wykonane będą w oparciu o istniejące przyłącza.

Wszystkie istniejące instalacje są przestarzałe w związku z powyższym projektuje się nowe rozprowadzenie instalacji. Dodatkowo pozostawia się istniejący odcinek zewnętrznej instalacji kanalizacji z budynku do istniejącej studzienki przyłączeniowej. Istniejący odcinek opisany na zagospodarowaniu należy na etapie wykonawstwa wyczyścić i udrożnić.

Zmiany prowadzenia kanalizacji sanitarnej i deszczowej należy uwzględnić przy inwentaryzacji podwykonawczej budynku.

2.0 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora
- Mapa sytuacyjno wysokościowa do celów projektowych
- Projekt budowlany
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Projekt architektoniczny
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Obowiązujące przepisy i normy

3.0 INSTALACJA WOD-KAN

3.1 Wewnętrzna instalacja wody zimnej i ciepłej

3.1.1 Obliczenie przepływu miarodajnego

Przepływ obliczeniowy określono w oparciu o normę PN-92/B-01706 – „Instalacje wodociągowe-wymagania w projektowaniu”:

gdzie: q_n - normatywny wypływ z punktów czerpalnych [dm^3/s]

Miarodajny przepływ wody zimnej i ciepłej dla budynku

Rodzaj punktu czerpalnego	Woda zimna			Woda ciepła		
	Ilość	Przepływ qn [dm³/s]	Razem qn [dm³/s]	Ilość	Przepływ qn [dm³/s]	Razem qn [dm³/s]
Zlewozmywak	2	0,07	0,14	2	0,07	0,14
Umywalka	9	0,07	0,63	9	0,07	0,63
WC	6	0,13	0,78	---	---	---
Pisuar	2	0,30	0,60	---	---	---
Prysznic	7	0,15	1,05	7	0,15	1,05
RAZEM			3,2	RAZEM		1,82

$$q = 0,682(\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$q = 0,682(3,20)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Stąd obliczeniowy przepływ wynosi:

$$q = 1,01 \text{ [dm}^3/\text{s}] = 3,63 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

3.1.2 Instalacja wody zimnej

Woda do obiektu dostarczona będzie przyłączem z sieci wodociągowej gdzie zostanie opomiarowana. Następnie instalacją wewnętrzną doprowadzona zostanie do poszczególnych urządzeń.

W całym obiekcie zaprojektowano instalację wody zimnej z rur:

- stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą gwintowania – pion oraz rozprowadzenie w piwnicy
- wielowarstwowych stabilizowanych łączonych za pomocą złączek zaciskowych – prowadzenie w posadzkach oraz bruzdach ściennych.

Instalację zaprojektowano w tradycyjnym systemie trójnikowym, polegającym na prowadzeniu przewodów z wykorzystaniem trójników redukcyjnych oraz przewodów o różnych średnicach. Główne rozprowadzenie przewodów zaprojektowano pod stropem piwnicy.

Przejścia przez ściany i przez stropy należy wykonać w rurach stalowych ochronnych, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurą, a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym. Przy przejściach instalacji przez ściany stanowiące strefę ogniową należy zastosować typowe przejścia ochronne.

Wysokość zamontowania armatury czerpalnej nad przyborami sanitarnymi powinna być zgodna z PN-81/B-10700.02. Oś armatury czerpalnej powinna być ustawiona na osi symetrii przyboru. Przed każdym przyborem sanitarnym musi być zagwarantowana wymagana normatywna powierzchnia użytkowa oraz wymagane odległości od ścian bocznych i między przyborami. Wysokość ustawienia przyborów powinna być zgodna z PN-81B-10700.01 lub zgodna z wymogami producenta. Przybory powinny być przymocowane do ścian lub podłóg w sposób zapewniający właściwe ich użytkowanie oraz łatwy montaż i demontaż.

Instalacja zimnej wody zapewnia doprowadzenie wody do poszczególnych punktów czerpalnych o ciśnieniu nie przekraczającym 0,6 MPa i nie mniejszym niż 0,05 MPa.

3.1.3 Instalacja wody ciepłej

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w elektrycznych pojemnościowych podgrzewaczach wody:

- pod-zlewowych V=30l dla umywalek i zlewozmywaków
- wiszących pod sufitem V=150l dla pryszniców

Prowadzenie przewodów wody ciepłej jest analogiczne do przewodów wody zimnej. W całym obiekcie zaprojektowano instalację wody ciepłej z rur wielowarstwowych stabilizowanych łączonych za pomocą złączek zaciskowych – prowadzenie w posadzkach oraz bruzdach ściennych wg rysunków. Zaprojektowane rozprowadzenie przewodów zapewnia ich kompensację. Instalacja doprowadza wodę do poszczególnych punktów czerpalnych o ciśnieniu nie przekraczającym 0,6 MPa i nie mniejszym niż 0,05 MPa.. Projektuje się izolację termiczną firmy „Thermaflex”- grubość izolacji 20i 30 mm zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. Zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

3.1.4 Izolacja instalacji wodnej

Projektowaną instalację należy izolację termiczną o grubości zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. Zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

- woda zimna przeciw wilgotnościowo otulinami o grubościach 6 mm

- woda ciepła otulinami o grubościach jak poniżej (współczynnik cieplny izolacji powinien wynosić 0,035W/(m*K)

Dn	≤20	25-32	32	40
Medium				
c.w.u. 55°C	20	30	30	40

3.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Zgodnie z zaprojektowanym układem pomieszczeń zaprojektowano lokalizację pionów kanalizacyjnych. Dodatkowo w celu odprowadzenia skroplin z wewnętrznych jednostek klimatyzacyjnych zaprojektowano podejścia do urządzeń. Podejścia należy zasyfonować w celu wyeliminowania nieprzyjemnych „zapachów” z kanalizacji. Projektowane piony mają za zadanie odprowadzić ścieki z poszczególnych urządzeń podłączonych do nich za pomocą podejść. Piony należy wyprowadzić nad poziom dachu i zakończyć rurami wywiewnymi 110/160.

Piony oraz półpiony kanalizacyjne należy przymocować do ścian za pomocą haków lub obejm montowanych pod kielichem rury. Między zewnętrzną ścianką rury, a obejmą stosować podkładki elastyczne. Przewody kanalizacyjne układać w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków.

Piony kanalizacyjne oraz podejścia do przyborów sanitarnych należy wykonać z rur PVC do kanalizacji wewnętrznej. Natomiast poziomy kanalizacji w posadzce i w piwnicy z rur grubościennych PVC-U klasa S do kanalizacji zewnętrznej. Prowadzenie przewodów, średnice, spadki pokazano na rysunkach.

Przy przejściu kanalizacji sanitarnej przez ścianę zewnętrzną, należy przejście zabezpieczyć rurą ochronną stalową wg PN-80/H-74219.

Po wyczyszczeniu istniejącej studzienki przyłączeniowej stwierdzono że głębokość studni wynosi ok.1,40m. W związku z powyższym rezygnuje się z odprowadzenia ścieków systemem grawitacyjno pompowym. Stwierdzono możliwość odprowadzenia grawitacyjnego ścieków z budynku objętego opracowaniem. W związku z powyższym projektuje się wykorzystanie istniejącego odcinka kanalizacji sanitarnej zlokalizowanego na zewnątrz budynku. W celu wykorzystania zewnętrznego odcinka kanalizacji należy go na etapie wykonawstwa wyczyścić i udrożnić np. za pomocą specjalistycznego wozu inspekcyjnego. Po udrożnieniu kanalizacji wykonawca oceni stan istniejącego odcinka i ewentualnie w porozumieniu z Inwestorem pozostawi bez zmian lub podda go renowacji. Na projektowanym odcinku zewnętrznej kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studzienkę tworzywową Ø600 mm z włazem typu średniego.

Całość kanalizacji na zewnątrz budynku należy ułożyć na 20cm podsypce zagęszczonego piasku 30cm powyżej rur należy wykonać obsypkę z piasku zagęszczonego i wolnego od kamieni. Zagęszczanie obsypki powinno odbywać się warstwami o grubości 10cm, aż do wysokości ok. 30cm .

UWAGA:

Na etapie wykonawstwa należy sprawdzić drożność zewnętrznej kanalizacji sanitarnej.

Przepływ obliczeniowy kanalizacji sanitarnej dla budynku

Obliczenia instalacji kanalizacji sanitarnej wykonano na podstawie normy „PN- 92/B- 01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu” wg wzoru na przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji bytowo-gospodarczej,

$$q_s = K\sqrt{AW_s} \text{ dm}^3/\text{s}$$

gdzie:

K – odpływ charakterystyczny dm^3/s , zależny od przeznaczenia budynku,
dla budynków mieszkalnych, restauracji, hoteli $K = 0,5 \text{ dm}^3/\text{s}$

AW_s – równoważnik odpływu, zależny od rodzaju przyboru sanitarnego

Przepływ obliczeniowy kanalizacji sanitarnej dla projektowanego budynku

Przybór sanitarny	Ilość	Równoważnik AW_s	Razem ΣAW_s
Zlewozmywak	2	1,0	2,0
Umywalka	9	0,5	4,5
WC	6	2,5	15
Pisuar	2	0,5	1
Prysznic	7	1,0	7
Razem			29,5

$$q_s = K\sqrt{AW_s} \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q_s = 0,5\sqrt{29,5} \text{ dm}^3/\text{s} = 2,72 \text{ dm}^3/\text{s}$$

3.3 Instalacja kanalizacji deszczowej

Ścieki deszczowe z dachu budynku odprowadzane będą za pomocą rynien i istniejącej kanalizacji deszczowej.

W związku ze zmianą nawierzchni parkingu (wprowadzoną przez Inwestora) z kostki brukowej na płyty ażurowe, rezygnuje się z odwodnienia parkingu (łączna powierzchnia drogi dojazdowej i parkingu jest mniejsza od 0,1ha). Parking traktuje się jako parking zielony.

W celu odwodnienia wejścia do piwnicy projektuje się odprowadzenie ścieków z kratki lokalizowanej przed wejściem do istniejącej kanalizacji deszczowej. Podłączenie należy wykonać z tury fi110 PVC do istniejącej rury spustowej. Na etapie wykonawstwa kanalizację deszczową należy przeczyścić, udrożnić oraz zniszczone elementy zmodernizować. Na etapie wykonawstwa należy zinwentaryzować przebieg kanalizacji deszczowej oraz podejścia do rur spustowych za pomocą inspekcji kanałowej. Jeżeli podczas inspekcji okaże się że elementy odwadniające nie są podłączone to należy je włączyć do istniejącej kanalizacji deszczowej. Włączenie do kanalizacji należy uzgodnić z kierownikiem budowy oraz inspektorem nadzoru.

Całość kanalizacji należy ułożyć na 20cm podsypce zagęszczonego piasku 30cm powyżej rur należy wykonać obsypkę z piasku zagęszczonego i wolnego od kamieni. Zagęszczanie obsypki powinno odbywać się warstwami o grubości 10cm, aż do wysokości ok. 30cm.

Wypełnienie wykopu powinno być wykonane z tego samego materiału do wysokości 30cm powyżej wierzchu rury.

Obliczenie powierzchni spływu:

Odływ wód deszczowych z powierzchni sąsiadującej z schodami.
Pole powierzchni terenów utwardzonych wynosi $F=20,0 \text{ m}^2$

$$G = 1,0 \cdot 20,0 \cdot (132/10000)$$

$$G = 0,26 \text{ l/s} = 0,94 \text{ m}^3/\text{h}$$

4.0 WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I MONTAŻU

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. – Część II : Instalacje sanitarne i przemysłowe”, wydane przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „Instal” – Warszawa.

Po wykonaniu, zgodnie z wymaganiami, instalację przepłukać i przeprowadzić próbę szczelności.