

PROJEKT BUDOWLANY

„ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO TJ. SZATNI Z INST. WEW. WOD-KAN, CO-MPEC, PRAŁU, WENT. MECH. Z PRZEBUDOWĄ ZEW. ODCINKA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ OŚWIETLENIOWEJ, CHODNIKAMI, BUDOWĄ POWŁOKI PNEUMATYCZNEJ WYŁĄCZNIK NA CZAS TRWANIA IMPREZ, MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ LIKWIDACJĄ PRZYŁĄCZA KAN. OGÓLNOSPŁAWNEJ NA DZ. EW. 40 W KRAKOWIE PRZY UL. BULWAROWEJ, OBR. NOWA HUTA.”

INSTALACJA WOD-KAN

INWESTOR:

Międzyszkolny Ośrodek Sportowy Kraków Wschód

os. Zgody 13a, 31-950 Kraków

Projektował:

mgr inż. Krzysztof Drağ

Sprawdził:

mgr inż. Paweł Deryło

Kraków, 11. 2015

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Część opisowa

1.1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	3
1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
1.3. ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
1.4. STAN ISTNIEJĄCY	3
2. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA	3
2.1. BILANS WODY DLA CELÓW SOCJALNYCH DLA BUDYNKU.....	3
2.2. OPIS INSTALACJI WODY.....	4
2.2.1. WODA UŻYTKOWA	4
2.3. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.....	6
2.4. OBLICZENIE ILOŚCI ŚCIEKÓW SANITARNYCH.....	6
2.5. OPIS INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ	6
2.6. OPIS INSTALACJI ODWODNIENIA DACHU	7
2.6.1. OPIS PRZYJĘTEGO ROZWIĄZANIA	7
3. UWAGI KOŃCOWE.....	7

Część graficzna

Projekt zagospodarowania terenu	skala 1:500	WK-01
Rzut parteru – instalacja wod-kan	skala 1:100	WK-02
Rzut I piętra – instalacja wod-kan	skala 1:100	WK-03

1.1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- rysunki architektoniczne,
- koordynacja międzybranżowa,
- obowiązujące normy i przepisy.

1.3. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlany instalacji wod-kan dla budynku usługowego przy ul. Bulwarowej w Krakowie.

Opracowanie obejmuje rozwiązania podstawowych elementów instalacji wody zimnej, ciepłej oraz kanalizacji sanitarnej i deszczowej dla przedmiotowego obiektu.

Doprowadzenie wody przewiduje się istniejącym przyłączem PEØ40x3,7.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych zakłada się rozwiązać w oparciu o istniejący przyłącz kanalizacji sanitarnej PVCØ160.

1.4. STAN ISTNIEJĄCY

Budynek wyposażony jest w następujące media miejskie:

- wod.- kan,
- instalacja elektryczna.

Obecnie instalacja kanalizacyjna wykonana jest z rur PVC o połączeniach kielichowych. Piony prowadzone są w brzdach ściennych i wyprowadzone ponad dach. Instalacja wody zimnej i wykonana jest z rur stalowych o połączeniach gwintowych rozprowadzenie całkowicie w brzdach ściennych i posadzkowych.

Stwierdza się, że istniejący układ instalacji wewnętrznych (wod-kan), średnice przyłączy są wystarczające dla potrzeb przedmiotowej inwestycji.

2. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA BILANS WODY DLA CELÓW SOCJALNYCH DLA BUDYNKU

Obliczenie ilości wody z ilości osób przebywających oraz z ilości pracowników wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody.

Rodzaj powierzchni	Ilość osób	Ilość wody qśr [l/dxj.o.]	Qdśr [m ³ /d]	Nd	Nh	Qdmx [m ³ /d]	Qhmx [m ³ /h]
biurowa	25	15	0,38	1,4	2,8	0,53	0,06
szatnia	35	66	2,31	1,4	2,9	3,23	0,39
Razem			2,69			3,76	0,45

Qdśr = 2,69m³/d

Qdmax = 3,76 m³/d

Qhmax = 0,45 m³/d

Obliczenie ilości wody z urządzeń wg normy PN-92/B-01706.

Zapotrzebowanie wody dla budynku wg normy PN-92/B-01706:

Wc	11 * 0,13 = 1,43
Zlewozmywak	1 * 0,07 = 0,07
Umywalka	9 * 0,07 = 0,63
Natrysk	11 * 0,15 = 1,65

3,78 dm³/s

Wg tab. nr 2 PN-92/B-01706 przepływ obliczeniowy wynosi:
qs = 1,10 dm³/s

Dla obliczonego przepływu projektuje się wodomierz DN20 (Q3=4 m³/h).
Projektuje się zabudowę wodomierza w pomieszczeniu WC w miejscu istniejącego licznika wody, wymiana wodomierza.

Wymagane ciśnienie dyspozycyjne

Dla właściwego zasilania przyborów zlokalizowanych na poziomie +3,75 (najwyższa kondygnacja) wymagane jest następujące ciśnienie dyspozycyjne w sieci wodociągowej:

• Wysokość najwyżej położonego przyboru	- 3,75 +1,1 m
• Niezbędne ciśnienie wylotowe	- 10,00 m
• Suma strat w instalacji	- 12,15 m
• Strata na wodomierzu głównym	- 1,65 m
• Strata na zaworze antyskażeniowym	- 0,35 m

Łącznie	29,00 m

2.2. OPIS INSTALACJI WODY

2.2.1. WODA UŻYTKOWA

Instalacja wody użytkowej będzie dostarczać wodę do sanitariatów i pomieszczeń usługowych znajdujących się na kondygnacjach nadziemnych.

Woda ciepła przygotowywana będzie centralnie w pojemnościowym elektrycznym podgrzewaczu wody GALMET SG(S) o pojemności 500 litrów, zlokalizowanym w pomieszczeniu magazynu na poziomie parteru.

Lokalizacja pompy cyrkulacyjnej i armatury odcinająco – zabezpieczającej oraz doprowadzenia ciepła do zasobników według odrębnego projektu.

Ciśnienie dyspozycyjne dla pompy cyrkulacyjnej według obliczeń programu Instal-san wynosi 1,5 kPa.

Instalacje wody ciepłej i cyrkulacji prowadzone równolegle z rurociągami wody zimnej. Rozprowadzenie do poszczególnych węzłów za pomocą pionów przewodami rozprowadzającymi podwieszonymi pod stropem. Pod każdym pionem cyrkulacji należy zamontować termostatyczny zawór cyrkulacyjny MTCV z automatyczną funkcją dezynfekcji termicznej typ „B” (przegrzew instalacji cwu). Należy zapewnić w stropie podwieszonym dostęp do zaworów regulacyjnych.

Instalację wody ciepłej w zakresie głównych ciągów rozprowadzających – należy wykonać z rur wielowarstwowych według systemu HERZ z wkładką aluminiową wraz z kształtkami, armaturą odwadniającą, odpowietrzającą, zamocowaniami ze stali nierdzewnej (Hilti). Zastosowane średnice Dn 16x2,25 ÷ Dn 75x4,7.

Dla zabezpieczenia przed rozeniem rurociągi główne i piony wodne należy zaizolować otulinami termoizolacyjnymi kauczukowymi typu K-FLEX lub podobne. Przejścia instalacji przez strefy pożarowe za pomocą systemowych przejść ogniochronnych np. HILTI.

Temperatura wody zgodnie z Rozporządzeniem dotyczącym Warunków Technicznych jakim powinny podlegać budynki i ich usytuowanie (WT nr 75 z 2003 wraz z późniejszymi zmianami) wynosić powinna 60-55C i okresowym przegrzewem wody.

Na przewodzie cyrkulacyjnym, przy zasobniku c.w.u. w magazynie, zaprojektowano pompę cyrkulacyjną Wilo.

Instalacje należy wykonać z rur wielowarstwowych HERZ-HT/PE-RT z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą aluminiową spawaną wzdłużnie. Stosować rury o

możliwie najgrubszej dostępnej na rynku warstwie aluminium umożliwiającej wykonywanie zacisków bezpośrednio na rurze bez konieczności wzmacniania połączenia dodatkowymi pierścieniami. Zacisk należy wykonać przez bezpośrednie zaciśnięcie rury na kształtce. Do łączenia stosować kształtki systemowe, zaprasowywane wykonane z PVDF lub mosiądzu / brązu z pierścieniem zabezpieczającym połączenie przed wystąpieniem korozji elektrolitycznej. Konstrukcja kształtek powinna sygnalizować niezaprasowanie połączenia bez wykonania próby szczelności.

Dla prostych odcinków instalacji o długości powyżej 12m wymagane jest kompensowanie wydłużeń. Przewody układowe pod tynkiem powinny być izolowane, tak aby izolacja przejęła występujące wydłużenia cieplne. Przy montażu w posadzce przewiduje się mocowania co 80 cm. Przed i za kolankiem co 30 cm.

Dezynfekcja termiczna.

Zgodnie RMI z dnia 12.04.2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie poz. 690 par. 120.2 /Dz. U. Nr 75/ instalacja ciepłej wody powinna zapewnić uzyskanie w punktach czerpalnych temperatury wody nie niższej niż 55°C i nie wyższej niż 60°C, przy czym instalacja ta powinna umożliwić przeprowadzenie jej okresowej dezynfekcji termicznej przy temperaturze wody nie niższej niż 70 °C, celem likwidacji bakterii Legionella.

Przeprowadzenie dezynfekcji termicznej musi być operacją planowaną.

Baterie urządzeń pobierających ciepłą wodę należy wyposażyć w termostacyjne mieszacze antyoparzeniowe.

Główne przewody zasilające prowadzone są pod stropem konstrukcji z rozprowadzeniem do pionów usytuowanych wg części graficznej opracowania.

Przewody schodzące do przyborów należy prowadzić w ściankach montażowych.

Piony wody zimnej oraz poziomy należy zaizolować przeciwroszeniowo. Podejścia wody zimnej do przyborów prowadzone w bruzdach ściennych należy włożyć w peszle.

Przewody wody ciepłej należy zaizolować cieplnie otuliną izolacyjną grubości min 20mm ($\lambda=0,035W/m \times K$) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Maksymalne odległości pomiędzy punktami mocowaniami przewodów poziomych wykonanych ze stali ocynkowanej.

Średnica nominalna rury DN [mm]	Odległość pomiędzy podporami [m]
15÷20	1,5
25	2,2
32	2,6
40	3,0
50	3,5

Punkty stałe, przesuwne oraz odległości pomiędzy punktami mocowań przewodów poziomych wody zimnej i ciepłej na kondygnacjach nadziemnych należy przyjmować według wytycznych producenta rur.

W miejscach przejść przez przegrody budowlane należy zainstalować tuleje ochronne, przestrzeń między rurą a tuleją wypełnić odpowiednim dla danego typu rur szczeliwem elastycznym. W tulejach nie mogą występować połączenia rur i kształtek.

Wszystkie zawory muszą być zainstalowane w sposób zapewniający dostęp dla obsługi i konserwacji.

Przejścia przewodów przez przegrody poziome i pionowe stanowiące granicę stref pożarowych należy wykonać jako przejścia atestowane.

Przy przejściu przewodu wodociągowego przez ścianę zewnętrzną budynku należy zastosować łańcuch uszczelniający.

Wszystkie materiały zastosowane do wykonania instalacji powinny posiadać wymagane atesty i certyfikaty oraz powinny zostać zatwierdzone przez Inwestora.

2.3. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Instalacja kanalizacji sanitarnej projektowana jest na podstawie normy PN-92/B-01704 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu”.

Niniejszy projekt obejmuje odprowadzenie ścieków z przyborów i urządzeń sanitarnych wewnętrznych, które następnie będą odprowadzone poprzez istniejący przyłącz do miejskiej kanalizacji sanitarnej.

Średnica przyłącza kanalizacji sanitarnej jest wystarczająca dla potrzeb realizacji przedmiotowej inwestycji.

2.4. OBLICZENIE ILOŚCI ŚCIEKÓW SANITARNYCH

Ilość ścieków sanitarnych z budynku zakłada się w ilości 100% zapotrzebowania na wodę użytkową i wynosi:

$Q_{dśr} = 2,69 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{dmax} = 3,76 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{hmax} = 0,45 \text{ m}^3/\text{d}$

2.5. OPIS INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ

Instalację kanalizacji wewnętrznej należy wykonać w systemie kanalizacji wyciszonej. Rury PP trójwarstwowe, kielichowe z uszczelkami EPDM, łączonymi na wcisk. Kształtki PP jednowarstwowe z dodatkiem kredy, o podwyższonych właściwościach akustycznych ze specjalnym ożebrowaniem.

Piony kanalizacyjne zakończone wywiewkami w najwyższym punkcie będą dodatkowo zabezpieczone przed propagacją hałasu powietrznego poprzez ich obudowanie. W przypadku prowadzenia pionów kanalizacyjnych w szachtach o konstrukcji lekkiej, dwie przyległe ściany szachtu należy wyłożyć materiałem absorbującym dźwięki, np. wełną mineralną o gr. 3cm.

Podejścia do urządzeń należy prowadzić ze spadkiem 2%. Wszystkie podejścia montowane w brzdach należy zabezpieczyć systemowym węzem izolacyjnym z pianki polietylenowej o gr. 4mm.

Do łączenia podejść kanalizacyjnych na pionach należy stosować zoptymalizowane pod względem hydraulicznym trójniki 88 ½ (łagodne).

Rurociągi prowadzić zgodnie z dokumentacją graficzną opracowania.

Wszystkie przewody (piony, przewody odpływowe, podejścia kanalizacyjne) należy mocować do konstrukcji wyłącznie przy użyciu systemowych obejm rurowych z wkładką, zapewniających po pełnym skręceniu optymalne pod względem akustycznym i statycznym ściśnięcie obejm na rurze. Ze względu na duży ciężar własny systemu, piony należy mocować na każdej kondygnacji, stosując po dwa uchwyty, w tym jeden przy kielichu jako punkt stały. Współczynnik rozszerzalności liniowej systemu (0,08 mm/m*K) nie wymaga stosowania na pionach dodatkowej kompensacji związanej ze zmianami temperatury pracy w stosunku do temperatury montażu. Minimalne zmiany kompensuje wysunięcie rury z kielicha o 1 cm podczas wykonywania połączenia. Kształtki powinny mieć znacznik głębokości wsunięcia do mufy.

Wszystkie zmiany kierunku (odsadzki, przejście pionu w poziom) należy dodatkowo owinąć systemową ciężką matą akustyczną (na odcinku 1m w przypadku przejścia pionu w poziom) w celu zachowania wymaganych parametrów akustycznych w budynku.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody należy zabezpieczyć przed propagacją hałasu materiałowego systemową miękką otuliną lub taśmą izolacyjną z pianki polietylenowej.

Przejścia rur z tworzyw sztucznych przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczone opaskami ogniochronnymi o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody. Należy stosować systemowe opaski ogniochronne wyposażone w materiał izolacyjny zabezpieczający przed propagacją hałasu materiałowego.

Piony kanalizacji sanitarnej będą prowadzone w przewidzianym szachcie oraz w zabudowie przy ścianie. Piony zbierane będą w poziomy pod posadzką parteru oraz pod stropem piętra w warstwie ocieplenia, a następnie grawitacyjnie ścieki będą kierowane do kanalizacji sanitarnej.

Piony po przejściu przez strop należy doprowadzić do najbliższego poziomego odpływowego kanalizacji sanitarnej na poziomie parteru budynku. Piony kanalizacji sanitarnej zostaną zakończone wywiewkami kanalizacyjnymi wyprowadzonymi ponad dach budynku.

Na każdym pionie sanitarnym przed przejściem w poziom należy zamontować rewizję umożliwiające czyszczenie instalacji.

Instalację kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PVC łączonego na kielichy z uszczelką gumową.

Przejścia przewodów przez przegrody poziome i pionowe stanowiące granicę stref pożarowych należy wykonać jako przejścia atestowane.

Przy przejściu przewodów kanalizacyjnych przez ścianę zewnętrzną budynku należy zastosować łańcuch uszczelniający.

Wszystkie materiały zastosowane do wykonania instalacji powinny posiadać wymagane atesty i certyfikaty oraz powinny zostać zatwierdzone przez Inwestora.

2.6. OPIS INSTALACJI ODWODNIENIA DACHU

2.6.1. OPIS PRZYJĘTEGO ROZWIĄZANIA

Zaprojektowano grawitacyjne odprowadzenie wody z dachu. Wody deszczowe odprowadzane będą do istniejącej kanalizacji ogólnospławnej. Istniejący przyłącz kanalizacji ogólnospławnej jest wystarczający dla potrzeb realizacji inwestycji.

3. UWAGI KOŃCOWE

Całość prac wykonać zgodnie z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Instalacje sanitarne
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- Instrukcją montażu producentów rur i urządzeń
- Przestrzegać warunków ppoż. i bhp.

Opracował:

mgr inż. Krzysztof Draj