

**Kompleksowy remont z termorenowacją i przebudową wybranych obiektów w zakresie ich przystosowania do nowych funkcji, wraz z modernizacją sieci zewnętrznych wod – kan. i remontem dróg zlokalizowanych na terenie OPP w Katowicach, ul. Koszarowa 17
BUDYNEK GARAŻOWY (ob. nr 3a – grupa B)**

Spis zawartości projektu:

A. Część opisowa

1.	Dane ogólne	4
1.1.	Inwestycja	4
1.2.	Obiekt	4
1.3.	Podstawa opracowania	4
2.	Cel i zakres opracowania:	4
3.	Opis stanu istniejącego	4
3.1.	Instalacje istniejące	4
3.1.1.	Istniejące instalacje wod-kan	5
4.	Opis stanu projektowanego	5
4.1	Ogólny opis rozwiązań projektowych	5
4.2	Instalacja wody zimnej i ciepłej	5
4.3	Rozwiązania techniczne budowy instalacji kanalizacyjnej	6
4.3.1.	Instalacja kanalizacyjna dla węzła sanitarnego	6
4.3.1.1.	Przykanalik	7
4.3.2.	Odprowadzenie ścieków z kanału naprawczego	7
5.	Obliczenia	9
5.1.	Obliczenia instalacji wodociągowej wody ciepłej i zimnej	9
5.2.	Obliczenia kanalizacji	9
5.2.1.	Obliczenie spływu z kanału naprawczego	9

B. Część rysunkowa

Rys. I/001	Mapa sytuacyjna. Włączenie projektowanej instalacji kanalizacyjnej do cieci zewnętrznej	1 : 500
Rys. I/002	Rzut przyziemia – projektowana instalacja WOD - KAN węzeł sanitarny	1: 50
Rys. I/003	Rzut przyziemia – projektowana instalacja WOD – KAN Odwodnienie kanału naprawczego	1: 50
Rys. I/004	Rozwinięcie projektowanej instalacji wodociągowej	1: 50
Rys. I/005	Rozwinięcie projektowanej instalacji kanalizacji sanitarnej. Węzeł sanitarny	1: 50
Rys. I/006	Rozwinięcie projektowanej instalacji kanalizacyjnej. Odprowadzenie ścieków z kanału naprawczego	1: 50

1. Dane ogólne

1.1. Inwestycja

Kompleksowy remont z termorenowacją i przebudową wybranych obiektów w zakresie ich przystosowania do nowych funkcji wraz z modernizacją sieci zewnętrznych wod – kan. i remontem dróg zlokalizowanych na terenie OPP w Katowicach, ul. Koszarowa 17”

Zamawiający: Komenda Wojewódzka Policji w Katowicach

40-038 Katowice, ul. Lompy 19

Wykonawca: Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego Sp. z o.o.

40-082 Katowice, ul. Sobieskiego 2

1.2. Obiekt

Budynek garażowy - Zadanie nr 2, obiekt nr 3a,

1.3. Podstawa opracowania

Podstawą do wykonania projektu budowlano - wykonawczego przedmiotowej inwestycji jest:

- umowa między inwestorem tj. KWP w Katowicach, a BPBK Katowice Nr 1282/75404/2010 z 02.11.2010 r. oraz:
- Mapa do celów projektowych KERG: 638-293/2009, zaktualizowana przez Firmę Handlowo – Usługową WOJKAT Usługi Geodezyjne z Katowic,
- Uzgodniony i zatwierdzony przez Zamawiającego „Program funkcjonalno – użytkowy”,
- Archiwalna dokumentacja techniczna obiektu,
- Wizje i pomiary w terenie,
- Inwentaryzacja fotograficzna,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Obowiązujące przepisy,

2. Cel i zakres opracowania:

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie instalacji wodny ciepłej i zimnej oraz instalacji kanalizacji sanitarnej dla zespołu pomieszczeń sanitarno-szatniowych oraz kanału odprowadzającego ścieki z kanału naprawczego pozostawianego w hali naprawczej (pomieszczenie 0/15) wygospodarowanych z przebudowywanego parterowego budynku garaży KWP w Katowicach.

Opracowanie obejmuje wielobranżowy projekt, w którego zakres wchodzi inne części branżowe stanowiące odrębne opracowania.

3. Opis stanu istniejącego

Wśród pomieszczeń przebudowywanych garaży dotychczas nie występowały pomieszczenia sanitarne. Po modernizacji zostały wygospodarowane następujące pomieszczenia, w których przewidziano przypory sanitarne: umywalnia (0/2), pomieszczenie porządkowe (0/2a) oraz pokój śniadań (0/3).

W hali napraw 0/15 znajduje się kanał naprawczy o głębokości -1,65 m, którego odwodnienie ujęto w niniejszej dokumentacji.

3.1. Instalacje istniejące

Przedmiotowy obiekt wyposażony jest w instalacje:

- woda użytkowa,
- centralne ogrzewanie z wymiennikowi,
- elektryczna (siła, gniazda wtyczkowe i oświetlenie),
- wentylacja grawitacyjna,

- wentylacja mechaniczna,
- instalacja odgromowa.

3.1.1. Istniejące instalacje wod-kan

Do budynku garażowego doprowadzona jest – z budynku warsztatowego - instalacja zimnej wody, która zasilala w bieżącą wodę umywalkę i prowizoryczny prysznic, zlokalizowane w pomieszczeniu akumulatorowni.

Z uwagi na brak przyłącza kanalizacyjnego z przedmiotowego obiektu, łazienka została wyłączona z użytku.

4. Opis stanu projektowanego

4.1 Ogólny opis rozwiązań projektowych

Podstawowa funkcja budynku pozostaje bez zmian. W hali napraw 0/4 zostaną zlikwidowane wszystkie kanały naprawcze i zastąpione podnośnikami hydraulicznymi. Istniejący kanał naprawczy w hali napraw 0/15 zostanie wyremontowany i wyposażony w wentylację mechaniczną i kanalizację.

Największe zmiany obejmują część po byłej akumulatorowni. Pomieszczenia te zostaną przebudowane na część sanitarno – szatniową dla 3-4 pracowników i będą obejmować: szatnię (0/1), łazienkę wyposażoną w prysznic, 2 umywalki i toaletę (0/2). Zaprojektowano również pomieszczenie porządkowe (0/2a) wyposażone w niski zlew i pokój socjalny do spożywania posiłków (0/3), wyposażony w szafki kuchenne ze zlewem, umywalkę i stół z krzesłami.

Zaprojektowano instalacje zimnej i ciepłej wody użytkowej oraz odprowadzenie ścieków do wyżej wymienionych przyborów w powyższych pomieszczeniach.

4.2 Instalacja wody zimnej i ciepłej

W skład wewnętrznej instalacji wody zimnej i ciepłej wchodzi przewody i urządzenia, wraz z uzbrojeniem, od połączenia z instalacją z budynku warsztatowego (Zadanie nr 2, obiekt nr 3, stanowiące odrębne opracowanie) do armatury czerpalnej w poszczególnych pomieszczeniach umywalni, pokoju śniadaniowego i pomieszczenia porządkowego.

Instalację zaprojektowano z rur z tworzyw sztucznych – polipropylenu, np. systemu BOR plus PN 16 z polipropylenu w zakresie średnic: $d_z=16\text{ mm}$ do $d_z=32\text{ mm}$.

Przewody zostały dobrane za pomocą obliczeń na bazie obowiązujących norm i wytycznych oraz przy użyciu programu obliczeniowego instalacji (udostępnionego przez producenta rur).

Przebieg przewodów wodociągowych zaprojektowano na 2 sposoby w zależności od sposobu zagospodarowania pomieszczeń i możliwości montażu przewodów oraz zależnie od rodzaju przewodu:

- przewody doprowadzające prowadzić po ścianach wewnętrznych, poniżej stropu, przy zastosowaniu uchwytów rozmieszczonych zgodnie z zaleceniami producenta zastosowanego systemu. Między przewodem a obejmą uchwytu należy stosować podkładki elastyczne. Zaleca się prowadzenie rur pod sufitem na wysokości poniżej przewodów wentylacyjnych oraz poniżej kabli elektrycznych.
- głównie przewiduje się prowadzenie przewodów w bruzdach ścian, wraz z podejściami pod punkty czerpalne oraz instalacje rozprowadzające ciepłej wody użytkowej.

Przewody zimnej i ciepłej wody należy okryć izolacją termiczną grubości 20mm (dopuszcza się zastosowanie cieńszej izolacji w ścianach, zgodnie z wytycznymi producenta zastosowanego systemu). Izolacja stanowi równocześnie izolację przeciwkondensacyjną.

Podejścia pod punkty czerpalne – po wyprowadzeniu ze ścian - należy dodatkowo mocować przy punktach poboru wody. Mocowania dokonać za pomocą specjalnych wsporników montażowych. Zmiany kierunku prowadzenia przewodów oraz podejścia pod zawory wykonywać przy pomocy odpowiednich kształtek. Całość robót montażowych należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta.

Ciepła woda użytkowa uzyskiwana będzie w dwóch pojemnościowych elektrycznych podgrzewaczach wody:

- pojemnościowy elektryczny podgrzewacz wody pojemności 40l (np. pionowy typu DG 40), obsługujący umywalki w pomieszczeniu umywalni (0/2) i pokój śniadań (0/3);
- pojemnościowy podgrzewacz wody pojemności 80l (poziomy np. PRO ECO80V) przygotowujący cwu dla prysznica oraz dla zlewu w pomieszczeniu porządkowym.

Ciepłą wodę rozprowadzono bezpośrednio z podgrzewaczy wody do punktów czerpalnych przyporządkowanych przyborów sanitarnych.

Przejścia przewodów przez ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych o średnicy wewnętrznej większej o 1cm od średnicy przewodów; tuleje powinny wystawać ok. 2cm poza przegrodę.

Przewody należy rozmieścić i prowadzić zgodnie z częścią rysunkową niniejszego projektu.

Przed przystąpieniem do robót montażowych należy zdemontować istniejącą baterię prysznicową, umywalkę wraz z armaturą i fragmenty instalacji wodociągowej.

4.3 Rozwiązania techniczne budowy instalacji kanalizacyjnej

4.3.1. Instalacja kanalizacyjna dla węzła sanitarnego

Zaprojektowano wykonanie instalacji wewnętrznej z rur PVC-u łączonych kielichowo przy użyciu uszczeltek elastomerowych (lub innych uszczelnień - zgodnie z przyjętym systemem), w zakresie średnic 50 – 110 mm, np. firmy Wavin. Pion kanalizacyjny o średnicy 0,11m zlokalizowano w pomieszczeniu WC (można zabudować pion przy pomocy płyt kartonowo-gipsowych lub pozostawić go jako nie osłonięty); na pionie należy zamontować czyszczak, zlokalizowany ponad poziomem posadzki w sposób umożliwiający dostęp w przypadku zatkania. Wspomniany pion wyprowadzony będzie nad powierzchnię dachu i zakończony rurą wywiewną. Projektowany przewód poziomy średnicy d0,16m prowadzony będzie poniżej płyty posadzki, w spadku $i=2,5\%$.

Po wykuciu otworu w posadzce należy przygotować wykop z przegłębionym dnem o szerokości przekraczającej średnicę rury, wykonać podsypkę piaskową gr. 20cm dobrze zagęszczoną i na tak przygotowanej nawierzchni układać przewód poziomy; po wykonaniu robót montażowych wykop zasypać piaskiem z zagęszczaniem i odtworzyć posadzkę.

Poziom wyprowadzony jest poza obrys budynku do projektowanych studzienek załomowych z tworzywa sztucznego średnicy 0,425m.

Przekroczenie ściany budynku należy wykonać w rurze ochronnej stalowej dn0,273, umieszczając rurę poziomą w rurze ochronnej na płozach ślizgowych o odpowiedniej wysokości; uszczelnić za pomocą kitu trwale plastycznego lub przy pomocy pianki.

Wszystkie podejścia pod przybory prowadzić poniżej posadzki oraz po ścianach; zastosowano podejścia zbiorowe, podłączając wszystkie przybory sanitarne do pionu kanalizacyjnego. Spadki podejść przyjęto w wysokości 2,5% (min. 2%).

W miejscu przejścia pionu przez płytę posadzki należy zamontować przewód w tulei ochronnej długiej dla rury średnicy d0,11m lub w rurze osłonowej stalowej średnicy d133mm, wystającej poza przeszkodę min. 2cm; uszczelnienie wykonać za pomocą kitu trwale plastycznego.

Przewód poziomy prowadzony będzie poniżej pomieszczenia sanitarnego i szatni, następnie – w obrębie budynku nr 3 (poniżej posadzki korytarza i pomieszczenia biurowego); prace te należy skorelować z pracami remontowymi we wspomnianym obiekcie.

Wszystkie przewody prowadzone powyżej posadzki należy przymocować do ścian za pomocą uchwytów zaopatrzonych w podkładki gumowe.

W celu zapewnienia odpowiedniej wentylacji pion kanalizacyjny wyprowadzić ponad dach i zakończyć kominkiem wentylacyjnym.

Każdy przybór sanitarny musi być zaopatrzony w syfon.

Wpust podłogowy w łazience – z zamknięciem przeciwpachowym.

Wpust prysznicowy – z rozbieranym syfonem.

Na odcinku podejścia do wpustu prysznicowego i zlewozmywaka w pomieszczeniu gospodarczym zaleca się zainstalowanie czyszczaka – w pobliżu ściany, z korkiem wystającym nad posadzkę; dopuszcza się umieszczenie czyszczaka w studzience inspekcyjnej z dopasowanym do korka czyszczaka przykryciem.

Wszystkie elementy podejść instalacji należy rozprowadzić przy ścianach, w posadzce (dopuszcza się zastosowanie obudowy z płyt gipsowo – kartonowych, jeśli rozwiązanie takie nie będzie kolidowało z ładem architektonicznym)

W przypadku zabudowy pionu płytami kartonowo-gipsowymi należy zapewnić dostęp do czyszczaka poprzez ściągane kratki.

Przewody prowadzić zgodnie z rozwinięciem kanalizacji oraz z rzutem poziomym.

4.3.1.1. Przykanalik

Ścieki sanitarne z pomieszczeń: umywalni, pokoju śniadań i z pomieszczenia porządkowego wyprowadzone zostaną poza budynek do studzienek rewizyjnych S1a i S1 o średnicy 0,425m, usytuowanych na zewnątrz budynku. Ze studzienki S1 ścieki skierowane zostaną przykanalikiem średnicy d0,16m, wykonanym z rur PVC-u o litych ściankach szeregu ciężkiego, do istniejącej studni k596. Studnię odbiorczą – k596 – przyjęto w porozumieniu z Inwestorem, przy założeniu, że kanał odbiorczy jest kanałem ogólnospławnym. Rzędność studni wyznaczono na podstawie dostarczonych przez Inwestora kart studni sąsiednich.

Uwaga: przed przystąpieniem do robót należy dokonać inwentaryzacji studni k596 i uwzględnić wykonane pomiary w trakcie robót budowlano-montażowych.

Spadek przykanalika $i=2,5\%$.

Kanały zewnętrzne – tak przykanalika jak przewodu poziomego – układać należy w wykopie wąsko przestrzennym, zabezpieczonym, na podsypce piaskowej grubości 20 cm, z wyprofilowaniem pod kielichami. Po zmontowaniu przewodów należy zasypywać je piaskiem zagęszczając warstwami do 30cm powyżej rury; pozostałą część wykopu zasypać piaskiem silnie zagęszczonym i odtworzyć nawierzchnię.

4.3.2. Odprowadzenie ścieków z kanału naprawczego

Ścieki odprowadzane z kanału naprawczego, usytuowanego w hali napraw będą charakteryzowały się zanieczyszczeniami mineralnymi i ropopochodnymi. W związku z powyższym na ciągu przykanalika proponuje się montaż separatora koalescencyjnego.

Pojawiające się w kanale ścieki odprowadzone zostaną ciśnieniowo, tzn. z użyciem przenośnej pompy odwodnieniowej, z przygotowanego rząpia, zlokalizowanego w końcu kanału naprawczego, do studzienki żelbetowej średnicy d0,8m, z przegłębianym dnem, pełniacej funkcję studni rozprężnej i osadnika.

Ze studni S3, kanałem poziomym d0,16m, wykonanym z rur PVC-u o ściankach litych szeregu ciężkiego, ścieki zostaną odprowadzone – przez komorę separatora, do studni połączeniowej S2 projektowanej do zabudowy na istniejącym kanale biegnącym równolegle do ściany budynku garaży.

Proponuje się montaż studni z tworzywa sztucznego średnicy 0,425m na wykonanym nowym kanale deszczowym. Założono minimalny spadek przewodu, równy: $i=2\%$.

Włączenie wykonać ponad kinetą studzienki, z użyciem wkładki „in situ”.

Dopuszcza się zastosowanie studzienki innej średnicy, przy czym konieczne będzie dopasowanie wysokościowego przebiegu przykanalika i przewodu poziomego do kinety zastosowanej studni.

Przed wykonaniem instalacji i przykanalika należy wykonać wysokościowy pomiar kontrolny nowego kanału deszczowego.

Przewód instalacyjny ułożony na zewnątrz budynku należy ocieplić, np. wełną mineralną.

Rurę kanalizacyjną przechodzącą przez ściany budynku należy umieścić w stalowej rurze osłonowej dn0,273, umieszczając rurę przykanalika w rurze ochronnej na płozach ślizgowych o odpowiedniej wysokości; uszczelnić za pomocą kitu trwale plastycznego lub przy pomocy pianki.

5. Obliczenia

5.1. Obliczenia instalacji wodociągowej wody ciepłej i zimnej

- Określenie przepływu obliczeniowego dla podłączenia:

Rodzaj punktu czepalnego	Normatywny wypływ q_n [dm ³ /s]		Ilość
	Woda zimna	Woda ciepła	
Płuczka zbiornikowa	0,13	-	1
Bateria czepalna do umywalki	0,07	0,07	3
Bateria czepalna do natrysku	0,15	0,15	1
Bateria czepalna do zlewozmywaka	0,07	0,07	2
Zawór czepalny	0,3		1

Obliczeń dokonano korzystając ze wzoru:

$$q = 0,698 \cdot (\sum q_n)^{0,5} - 0,12$$

$$q = 0,63 \text{ l/s}$$

5.2. Obliczenia kanalizacji

Określenie obliczeniowego przepływu ścieków w instalacji kanalizacyjnej bytowo – gospodarczej:

Przybór	Aws	d _z [m]	Ilość	Suma AWS
Umywalka	0,5	0,04	3	1,5
Miska ustępowa	2,5	0,1	1	2,5
Zlewozmywak	1,0	0,05	2	2,0
Natrysk	1,0	0,05	1	1,0
Wpust podłogowy	1,0	0,05	1	1,0

$$\sum AWS = 8$$

$$q_s = K \cdot \sqrt{\sum AWS}$$

$$q_s = 1,98 \text{ dm}^3 / \text{s}$$

- Dobór przewodu poziomego kanalizacji sanitarnej:

q, [dm ³ /s]	d _n , [mm]	i, [%]
1,98	160	2,5

- Dobór przykanalika kanalizacji sanitarnej:

q, [dm ³ /s]	d _n , [mm]	i, [%]
1,98	160	2,5

Dla poziomu i przykanalika dobrano rurę PVC-u zwymiarowane na podstawie nomogramu i normy PN-92/B-01707.

5.2.1. Obliczenie spływu z kanału naprawczego

Wpust dobrano na podstawie wielkości kanału (5,14x0,7m) i w dostosowaniu do lokalnych wymogów wysokościowych.

Zaprojektowano kanał przykanalika d0,16m, o przepustowości q=22l/s przy całkowitym napełnieniu..