

PRACOWNIA PROJEKTOWA „RM”

ROBERT MISIUK ADIUNKT WYDZIAŁU ARCHITEKTURY PB
UL. MALMEDA 15A /11 15-440 BIAŁYSTOK
tel.85 740 45 46, 0 502 075 102



8.0.

PROJEKT WYKONAWCZY

**-WEWNĘTRZNA INSTALACJA c.o, wod-kan, DOZIEMNA
KANALIZACJA SANITARNA, DESZCZOWA, CIEPLNA i
WODOCIĄGOWA**

OBIEKT: Myjnia ręczna samochodów straży pożarnej wraz z instalacjami infrastruktury technicznej: wodociągowej, elektroenergetycznej, ciepłowniczej, kanalizacji deszczowej, sanitarnej wraz z separatorem i studnią odmulającą.

ADRES BUDOWY: 15-062 Białystok ul. Warszawska 3 nr dz.346/1
(fragment działki) obręb17 – Bojary.

INWESTOR : Komenda Miejska PSP w Białymstoku
15-062 Białystok ul. Warszawska 3

JEDNOSTKA PROJEKT. Pracownia Projektowa „RM”
15-440 Białystok, ul. Malmeda 15a/11

BRANŻA	PROJEKTANT	UPRAWN.	PODPIS
INSTAL. SANITARNE	MGR INŻ. BEATA ZIELENIEWSKA –GROMADA	BŁ/51/98	
INST. SANIT. – SPRAW.	MGR INŻ. ANNA GAJEWSKA	BŁ 3/97	

BIAŁYSTOK, 03.01.2017 R.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- podstawa opracowania

I. WEWNĘTRZNA INSTALACJA c.o.

- 1.1. zakres opracowania
- 1.2. dane ogólne
- 1.3. opis projektowanej instalacji c.o.
- 1.4. armatura
- 1.5. elementy grzejne
- 1.6. regulacja czynnika grzejnego
- 1.7. próba szczelności
- 1.8. uruchomienie instalacji

II. WEWNĘTRZNA INSTALACJA WOD.-KAN.

- 2.1. opis instalacji kan. wewnętrznej
- 2.2. opis instalacji wody zimnej i ciepłej
- 2.3. bilans zapotrzebowania wody

III. DOZIEMNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

IV. DOZIEMNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

V. DOZIEMNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA

VI. DOZIEMNA INSTALACJA CIEPLNA

VII. część graficzna:

- plan sytuacyjny	1 : 250	rys. S0
- rzut przyziemia – instalacja c.o.	1 : 100	rys. S1
- rozwinięcie instalacji c.o.	1 : 100	rys. S2
- rzut przyziemia – instalacja wod-kan	1 : 100	rys. S3
- rozwinięcie pionów wod-kan	1 : 100	rys. S4
- profil podłużny doziemnej instalacji sanitarnej	1 : 100	rys. S5
- profil podłużny doziemnej instalacji deszczowej	1 : 100	rys. S6
-rys. wykopu i zasypki	1 : 20	rys. S7
-rys. studni rewizyjnej z tworzywa sztucznego	1 : 20	rys. S8
-rys. studzienki rewizyjno- osadnikowej	1 : 20	rys. S9
- profil podłużny doziemnej instalacji cieplnej	1 : 100	rys. S10
- schemat montażowy instalacji cieplnej	1 : 100	rys. S11
- rys. wykopu i zasypki	1 : 20	rys. S12
- profil podłużny doziemnej instalacji cieplnej	1 : 100	rys. S13

O P I S do projektu wykonawczego wewnętrznej instalacji c. o.,
instalacji wod.-kan., oraz doziemnej instalacji kanalizacji
deszczowej, sanitarnej, wodociągowej, ciepłej- budynki myjni
samochodów pożarowych PSP
– Białystok ul. Warszawska 3, dz. 346/1

PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora
- projekt architektoniczny
- obowiązujące normy i przepisy

I. INSTALACJA C.O.

1.1. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje swoim zakresem rozwiązanie techniczne rozprowadzenia przewodów i dobór elementów grzejnych w budynku.

1.2. DANE OGÓLNE

- System dwururowy, poziomy- z rur PEX-c z osłoną antydyfuzyjną – oraz rury stalowe czarne,
- Zasilanie budynku w ciepło z istn. węzła cieplnego na terenie posesji inwestora,
- Czynnik grzejny: woda o parametrach 75/55 °C,
- Projektowane obciążenie cieplne budynku wynosi: $Q = 9,72 \text{ kW}$.

1.3. OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI c.o.

Projektuje się instalację c.o. wodną, pompową, dwururową o parametrach czynnika grzejnego 75/55 °C w układzie dwururowym w pętli poziomej.

Źródłem ciepła dla budynku jest doziemna instalacja cieplna z lokalnego źródła ciepła na terenie Inwestora.

Materiał i prowadzenie przewodów

Przewody rozprowadzające c.o. od rozdzielacza do poszczególnych grzejników. Przewody prowadzić w posadzce zgodnie z częścią graficzną opracowania. Zaizolować termicznie, grubość izolacji: 25mm firmy Thermaflex.

Przy przejściach przewodów przez ściany założyć tuleje ochronne o średnicy większej o 2 dymensje od zewnętrznej średnicy rurociągu.

Przewody mocować za pomocą typowych uchwyty i wsporników. Max odległość między wspornikami podaje tabela:

Śr. przewodu	15	20	25	32	40	50
Max. Odl. /m/	1,7	2,0	2,2	2,6	3,0	3,5

Instalację od rozdzielacza w szafce instalacyjnej do grzejników zaprojektowano w układzie dwururowym w pętli poziomej z rur polietylenowych PE-Xc z osłoną antydyfuzyjną w otulinie termoizolacyjnej z pianki poliuretanowej gr. 6 mm. Przewody należy prowadzić systemem 'rura w rurze' czyli w rurkach osłonowych „peszel”. Rury w podłodze układać lekkim łukiem. Przewody prowadzić w odległości min. 5 cm od ścian zewnętrznych.

1.4. ARMATURA

Przewiduje się montaż:

- zaworów kulowych gwintowanych w szafkach prod. krajowej /dla temp. 90°C i ciśnienia 0,6MPa/
- Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie za pomocą samoczynnych zaworów odpowietrzających - przy grzejnikach.

1.5. ELEMENTY GRZEJNE

Elementy grzejne stanowią grzejniki płaskie stalowe PURMO Comfort Ventil typu CV11, CV22 oraz dwie nagrzewnice wodne typ VOLCANO V MINI o mocy 3-20 kW . Powierzchnię grzejników zwiększono o 15% ze względu na zastosowanie zaworów termostatycznych.

1.6. REGULACJA CZYNNIKA GRZEJNEGO

Regulacja czynnika grzejjego odbywać się będzie za pomocą zaworów termostatycznych firmy Danfoss dn 15, prosty – standard z nastawą wstępną. Głowica termostatyczna standardowa /z wbudowanym czujnikiem temperatury/ - nastawy na zaworach.

- przed montażem zaworów należy dokładnie wypłukać zamontowaną instalację.

1.7. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Próbę szczelności instalacji wykonać osobno dla przewodów stalowych i osobno dla przewodów z PEX-c. Próbę szczelności instalacji stalowej wykonać wodą o ciśnieniu 0,9 MPa. W czasie 30 min. Trwania próby zamontowany manometr nie powinien wykazywać spadku ciśnienia.

Próba szczelności dla instalacji z PEX-c wykonać zgodnie z zaleceniami producenta pod ciśnieniem 0,6 MPa.

1.8. URUCHOMIENIE INSTALACJI

Przed uruchomieniem instalację c.o. dokładnie wypłukać wodą wodociągową, a następnie napełnić wodą uzdatnioną.

Wykonać rozruch „na gorąco” z nadzorowaniem ruchu próbnego w ciągu 24 godzin wraz z regulacją instalacji.

Odbiór instalacji wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych cz.II.

II. INSTALACJA WOD.-KAN.

2.1. OPIS INSTALACJI KANALIZACJI WEWNĘTRZNEJ

Ścieki bytowo- gospodarcze odprowadzane będą grawitacyjnie do istniejącej kanalizacji sanitarnej na zewnątrz budynku.

Dla ścieków sanitarnych projektuje się pion z przewodów PVC. Podejścia do urządzeń sanitarnych wykonać z rur PVC i prowadzić przy ścianach wewnętrznych w obudowie. Połączenia kielichowe należy wykonać za pomocą pierścienia gumowego dostosowanego do odpowiedniej średnicy przewodu.

Poziome odcinki kanalizacji sanitarnej prowadzić pod posadzką, wykonać z przewodów PVC, minimalny spadek przewodu $i=2\%$.

Pion kanalizacyjny nr 1k należy zakończyć rurą wywiewną $\phi 110\text{mm}$. W najniższej części pionu zamontować rewizję /czyszczak/.

Dla wyposażenia instalacji kanalizacyjnej proponuje się następujące urządzenia:

- Umywalka, zlew, brodzik prysznicowy
- w.c., typ Compact

Prowadzenie przewodów, średnice i odległości oraz rozmieszczenie przyborów pokazano w części graficznej opracowania.

2.2. OPIS WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODNY ZIMNEJ i CIEPŁEJ

Zasilanie budynku w wodę przewidziano z proj. przewodów do budynku.

Dla wyposażenia instalacji wodociągowej proponuje się następującą armaturę:

- umywalki, zlew, brodzik: armatura stojąca /lub stojąca/
- armatura dla wc

Ciepła woda będzie przygotowywana w istniejącym węźle cieplnym lokalnym.

Projektuje się rozprowadzenie rur w brzdach ściennych.

Instalację wykonać z rur stalowych ocynkowanych lub z systemu BOR.

Przewody rozprowadzające na korytarzu (komunikacja) można wykonać z polietylenu sieciowego typ 18x2 i 25x3,5, 32x3,5 VPE-c systemu Kan-thern. Przewody prowadzić w izolacji oraz rurze osłonowej tzw. „peszlu”.

Przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej na korytarzu pod stropem należy zaizolować termicznie przed wykraplaniem się pary wodnej, grubość izolacji: 20mm np. firmy Thermaflex.

2.3. BILANS ZAPOTRZEBOWANIA WODY

- wg PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe” –wymagania w projektowaniu

Miarodajne obliczenie zapotrzebowania wody dla części usługowej liczone wg ilości zamontowanych urządzeń sanitarnych wynosi:

L.P.	Projektowany rodzaj punktu czerpalnego	ilość	normatywny wpływ wody dm ³ /s
1	bateria umywalk	1	0,14
2	zawór spłukujący do sedesu	1	0,26
	RAZEM		0,4

$$q_n = 0,4 (\sum q_n)^{0,54} + 0,48 \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

$$q_n = 0,4 (0,4)^{0,54} + 0,48 = 0,72 \text{ dm}^3\text{/s} = 2,6 \text{ m}^3\text{/h.}$$

3.0. DOZIEMNA KANALIZACJA DESZCZOWA

Wody z pionów spustowych (z dachu) odprowadzane będą do lokalnej sieci kanalizacji deszczowej.

Wody należy odprowadzić przewodami PVC-U $\phi 160 \times 4,7 \text{ mm}$ o długości całkowitej $L=11,5 \text{ m}$ do istniejącej studzienki rewizyjnej. Kanalizację wykonać z rur i kształtek PVC typ S SN8 uszczelnianych za pomocą uszczelek gumowych.

Studzienkę rewizyjno -kontrolną (osadaową) (Sd2) wykonać jako szczelną z włazem D400 typu ciężkiego z tworzywa sztucznego dn 0,425 m. Włazy na studniach rewizyjno-kontrolnych kl. D-400 zgodnie z normą PN-93/H-74124/DIN EN124. Pod pierścieniem należy wykonać podbudowę betonową, którą należy zdylatować ze ścianą studni j (np. taśmą izolacyjną przyścienną). Regulację włazów studni rewizyjnych wykonać przy użyciu pierścieni dystansowych z tworzyw sztucznych.

Osady ze studzienki należy okresowo usuwać.

Przewody układać na podsypce piaskowej gr 10cm. Nad przewodem należy wykonać warstwę ochronną gr. 30cm ponad wierzch przewodu z piasku drobno- i średnioziarnistego bez gruzu i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności.

4.0. DOZIEMNA KANALIZACJA SANITARNA

Należy wykonać dwa niezależne przewody do istniejącej studni S1. Jeden przewód kanalizacji sanitarnej z budynku - pomieszczenia wc, a drugi z pomieszczenia myjni – poprzez odmulacz piasku i szlamu typ OS1200/1 ECOL-UNICON oraz separator substancji koalescencyjnych typ ESK1,5 ECOL-UNICON. Rury wykonać o średnicy $dn=160 \times 4,7 \text{ mm}$ PVC-U klasy S SN8, SDR34 o długości $L=12 \text{ m}$.

W miejscu przejścia rur projektowanego przewodu kanalizacji sanitarnej przez ściany studni zastosować tulejowe przejścia szczelne dla rur PCV lub uszczelki gumowe.

Przebieg trasy, spadki i średnica – jak w części graficznej opracowania.

Przewody układać na podsypce piaskowej gr 10cm. Nad przewodem należy wykonać warstwę ochronną gr. 30cm ponad wierzch przewodu z piasku drobno- i średnioziarnistego bez gruzu i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności.

5. DOZIEMNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Wodę do budynku myjni doprowadzić z istniejącego budynku gospod. przewodem wodociągowym - ϕ Dz=50mm PN10 (SDR13,6) z rur PE., przewód o długości L=19,6m / instalacja doziemna zalicznikowa/.

Trasę i spadki wykonać - jak w części graficznej opracowania.

Szerokość wykopu ok. 1 m, głębokość 1,8m.

Przewody układać na podsypce piaskowej gr 10cm. Nad przewodem należy wykonać warstwę ochronną gr. 30cm ponad wierzch przewodu z piasku drobno- i średnioziarnistego bez gruzu i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności.

6. DOZIEMNA INSTALACJA CIEPLNA

Zasilanie w ciepłe budynku myjni odbywać się będzie poprzez przewody ciepłe niskoparametrowe z istniejącego węzła ciepłego (z budynku obok):

- a) temp. 60/10°C ϕ 32/110 o długości L=19,6 m –stalowe ocynkowane
- b) temp. 90/70⁰ C 2x ϕ 32/110 o długości L=19,6 m – stalowe czarne

Przewody projektuje się z rur preizolowanych w technologii bezkanałowej . Technologia ta jest dopuszczona jest do stosowania w budownictwie i posiada „Aprobatę techniczną COBRTI "INSTAL" w Warszawie.

W miejscu przejścia rury cieplnej przez przegrody budowlane zastosować należy pierścienie uszczelniające. Sposób wykonania sieci podano w części graficznej opracowania.

Materiały stosowane do budowy sieci preizolowanych

W systemie bazkanałowym układania sieci prostki i kształtki stanowią elementy, do budowy których stosowane są następujące materiały:

- rury przewodowe – rury stalowe (ocynkowane- ciepła woda) bez szwu wg ISO9329, PN-80/H-74219, DIN1629, wymiary wg ISO 4200, rury podwójne do wody ciepłej i cyrkulacyjnej,
- rury osłonowe- (płaszczki osłonowe) -rury z polietylenu twardego wysokiej jakości PE-HD, o gęstości z górnego zakresu dostępnych wartości jakości wg DIN 8075, wymiary wg DIN 8074/ISO 4065. Grubość ścianek rur zgodnie z warunkami technicznymi produkcji rur i elementów preizolowanych,

- izolacja termiczna – sztywna pianka poliuretanowa
- materiały dodatkowe - taśmy termokurczliwe,
- taśma ostrzegawcza - kolorowa taśma zniczkowo - ostrzegawcza z PCV.
- armatura odcinająca – zawory kulowe
- odpowietrzenie

Armatura odcinająca i kontrolna

Na projektowanej sieci ciepłej w budynkach przewiduje się zawory kulowe z końcami do spawania PN25:

- odcinające kulowe, jako odcinające w budynku.
- odpowietrzające dn15.
- odwodnienie dn25.

Zabezpieczenie termiczne

Rury stalowe preizolowane są zabezpieczone przed stratami ciepła u producenta. Połączenia spawane należy zabezpieczyć przez zamufowanie zgodnie z technologią producenta.

Rury stalowe czarne w budynku po pozytywnej próbie ciśnieniowej i pomalowaniu należy zaizolować termicznie elementami prefabrykowanymi zgodnie z DTR producenta.

Grubość izolacji właściwej wynosi: 30 mm.

7. PRACE ZIEMNE

Przy wykonywaniu wykopu wybrać ziemię, istniejące kanał ciepły zdemontować. Przetransportować ziemię z bezpośredniego sąsiedztwa, wyrównać dno wykopu. Przekrój poprzeczny wykopu z jego podstawowymi wymiarami pokazano w części graficznej opracowania.

UWAGA:

-Całość prac wykonać zgodnie z „warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz zgodnie z niniejszym opracowaniem.

- Całość prac wykonać zgodnie z „warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz.II Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz Instrukcją projektowania, wykonania i odbioru, eksploatacji i napraw instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winyli i polietylenu. Część III „Zewnętrzne przewody kanalizacji z rur PVC”.

Opracowała:

mgr inż. Beata Zieleniewska-Gromada
BŁ/51/98

SPRAWDZIŁA:

mgr inż. Anna Gajewska
BŁ/3/97