

Spis treści

1.Przedmiot opracowania.	4
2. Zakres opracowania.....	4
3.Podstawa opracowania.	4
4. Rozwiązania projektowe	4
4.1. Zewnętrzna instalacja wodociągowa.....	4
4.2. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.	5
4.3. Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej.	5
4.5. Wewnętrzne instalacje z.w.u i c.w.u.	6
4.6. Wewnętrzne instalacje kanalizacji sanitarnej.	6
4.7. Wewnętrzne instalacje centralnego ogrzewania.....	6
4.8. Wewnętrzne instalacje klimatyzacji.	8
4.9. Wewnętrzne instalacje wentylacji mechanicznej	8
5. Materiały.....	9
6. Wytyczne wykonania.	10
6.1. Roboty ziemne.....	10
6.2. Montaż rurociągów i studni.....	10
7. Uwagi końcowe.....	10

SPIS RYSUNKÓW

Rys. nr S.1 Projekt zagospodarowania terenu	skala 1:500,
Rys. nr S.2. Profile podłużne zewnętrznych instalacji sanitarnych	skala 1:100/ 1:500,
Rys. nr S.3 Instalacja sanitarne-rzut parteru	skala 1:50,
Rys. nr S.4 Instalacja centralnego ogrzewania - rzut parteru	skala 1:50,
Rys. nr S.5 Instalacja klimatyzacji i wentylacji mechanicznej -rzut w poziomie sufitu	skala 1:50,
Rys. nr S.6 Instalacja klimatyzacji i wentylacji mechanicznej -rzut dachu	skala 1:50,

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Zał. Nr 1 Uprawnienia i zaświadczenie o przynależności do okręgowej izby inżynierów budownictwa projektanta.

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany i wykonawczy
**„BUDOWA BUDYNKU SOCJALNO-KASOWEGO WRAZ Z
INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ. W ramach zadania „Przebudowa
ul. Szafera od al. Wojska Polskiego do ul. Sosabowskiego”
-dz. bud. nr 1/20 obr. 2004 Szczecin**

2. Zakres opracowania.

Opracowanie zakresem obejmuje:

- projekt zewnętrznej instalacji wodociągowej,
- projekt zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej,
- projekt zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej – odwodnienie dachów,
- projekt wewnętrznej instalacji c.w.u. i z.w.u.,
- projekt wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej,
- projekt wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania
- projekt wewnętrznej instalacji klimatyzacji
- projekt wewnętrznej instalacji wentylacji mechanicznej

3. Podstawa opracowania.

- Umowa z inwestorem,
- Wtórnik mapy zasadniczej do celów projektowych,
- Opinia geotechniczna,
- Dokumentacja branżowa,
- Wizja lokalna,
- Obowiązujące akty prawne.

4. Rozwiązania projektowe

4.1. Zewnętrzna instalacja wodociągowa.

Zewnętrzna instalacja wody bytowej zasilać będzie przybory wodne budynku.

Obliczeniowe zapotrzebowania na wodę dla poszczególnych rozbiorów:

- wewnętrzne instalacje zimniej wody w projektowanym budynku:

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| - sekundowe zużycie wody | $Q_s=0,96 \text{ l/s}$ |
| - średnie godzinowe zużycie wody | $Q_h=0,56 \text{ m}^3/\text{h},$ |
| - średnie dobowe zużycie wody | $Q_d=2,40 \text{ m}^3/\text{dobę},$ |

Projektuje się zewnętrzną instalację wodociągową rur i kształtek PE-HD PN10 PE 80 SDR 11 do wody pitnej, jednolitych systemowo w średnicy Ø32, o połączeniach elektrooporowych.

Połączenia rur i kształtek elektrooporowe.

Połączenia rur i kształtek z armaturą jako kołnierzowe przy użyciu systemowych.

Trasę rurociągu oznaczyć taśmą z wkładką metalizowaną z napisem wodociąg.

Taśmę układać 30cm na rurociągiem.

4.2. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.

Obliczeniowa produkcja ścieków bytowych z pomieszczeń biurowo socjalnych hali:

- | | |
|---------------------------|------------------------------------|
| - sekundowe odpływ | $Q_s=2,50 \text{ l/s}$ |
| - średni godzinowy odpływ | $Q_h=0,56 \text{ m}^3/\text{h},$ |
| - średni dobowy odpływ | $Q_d=2,40 \text{ m}^3/\text{dobę}$ |

Zaprojektowano zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej z rur i kształtek Ø 160 PVC ze ścianką litą łączonych za pomocą kielichów z uszczelką z EPDM klasy S.

Włączenia kanalizacji sanitarnej wykonywać do studni S30a, Ø1000 betonowej .

Włączenie wykonać poprzez wymianę kręgu dennego z kinetą fabrycznie dostosowaną do projektowanego wlotu i odpływu.

4.3. Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej.

Ilość wód opadowych.

Obliczeń spływu wód opadowych dokonano przy założeniach:

- opad roczny -550 mm
- ilość dni deszczowych -135 dni
- czas trwania deszczu -15 min.
- częstotliwość występowania deszczu:
 - Q_1 - deszcz jednoroczny, o miarodajnym natężeniu deszczu $q_1=77 \text{ dm}^3/\text{s}*\text{ha},$
 - Q_2 - deszcz dwuletni, o miarodajnym natężeniu deszczu $q_2=96 \text{ dm}^3/\text{s}*\text{ha},$
 - Q_5 - deszcz pięcioletni, o miarodajnym natężeniu deszczu $q_5=131 \text{ dm}^3/\text{s}*\text{ha},$

Zlewnia nr1 dachy

$$F_{\text{dach}} = 100 \text{ m}^2,$$

– całkowita powierzchnia zlewni

$$F_{z1} = 0,01 \text{ ha},$$

– zredukowana powierzchnia zlewni

$$F_{zr} = 0,01 \text{ ha},$$

$$Q_1 = 0,77 \text{ dm}^3/\text{s},$$

$$Q_2 = 0,96 \text{ dm}^3/\text{s},$$

$$Q_5 = 1,13 \text{ dm}^3/\text{s},$$

$$Q_{h\max} = 0,52 \text{ m}^3/\text{godz.},$$

$$Q_d = 0,33 \text{ m}^3/\text{dobę},$$

$$Q_r = 45 \text{ m}^3/\text{rok}.$$

Projektowane rozwiązania.

Zaprojektowano zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej z rur i kształtek Ø 160 PVC ze ścianką litą łączonych za pomocą kielichów z uszczelką z EPDM klasy S.

Zmiany kierunku i włączenia wykonać za pomocą studzienek z tworzyw sztucznych Ø425, oraz trójników i kolan 45°.

Studzienki zwieńczać włączami Ø 600 klasy C250.

Włączenia kanalizacji sanitarnej wykonywać do studni D83, Ø 1000 betonowej .

Włączenie wykonać poprzez nawiercenie otworu w ścianie studzienki D83 wiertnicą, a następnie osadzenie i wmurowanie systemowej kształtki przejścia mechanicznego z uszczelkami wargowymi, dla przewodu Ø 160 PVC.

4.5. Wewnętrzne instalacje z.w.u i c.w.u.

Zaprojektowano instalacje z.w.u i c.w.u do obsługi projektowanych przyborów sanitarnych.

Jako źródło ciepłej wody użytkowej dobrano zasobnik c.w.u., o pojemności $V=200l$,

Źródłem ciepła do podgrzania c.w.u. w zasobniku będzie instalacja pompy ciepła.

Projektuje się instalacje z rur i kształtek z PEX-c, jednolitych systemowo, przeznaczonych do wewnętrznych instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej.

Połączenia rur z kształtkami za pomocą złączy zaprasowywanych lub zgrzewanych.

Połączenie rur i kształtek z armaturą za pomocą kształtek zaprasowywanych lub zgrzewanych z gwintem zatopionym.

Rurociągi prowadzić w bruzdach podtynkowo lub natynkowo, oraz w warstwach posadzki, w otulinie z pianki PUR o grubości min. 13mm.

Montaż rurociągów do przegród za pomocą mocowań systemowych umożliwiających przesuw w rozstawie co 0,80m.

Podłączenia przyborów sanitarnych wyposażać w zaworu odcinające.

Dopuszcza się podłączenia przyborów za pomocą węży gumowych w oplocie stalowym.

Przed zakryciem całość instalacji poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,5 ciśnienia roboczego.

4.6. Wewnętrzne instalacje kanalizacji sanitarnej.

Przewiduję się instalacje kanalizacji sanitarnej odbierające ścieki bytowe, z rur i kształtek z PVC lub PP do instalacji wewnętrznych. Rury i kształtki jednolite systemowo o pełnym przekroju ścianki.

Projektuje się piony kanalizacyjne ks1 i ks2 z wyprowadzone ponad połac dachu i zakończone kominkami wywiewnymi o wys. min. 0,50m.

Pion kanalizacyjny ks3 w celu prawidłowej wentylacji, należy w poziomie sufitu podwieszanego połączyć z pionem ks2.

Minimalny spadek odcinka poziomego łączącego piony $i=5\%$ w kierunku pionu ks3.

Pion ks4 zaopatrzyć w zawór napowietrzający.

Średnice i trasy przewodów pokazano w części rysunkowej.

Piony wyprowadzić ponad dach i zakończyć kominkami wywiewnymi.

Wszystkie podejścia do urządzeń sanitarnych należy zaopatrzyć w syfony lub zamknięcia wodne.

Przewody należy prowadzić z minimalnym spadkiem $i=2\%$.

Przewody układać podtynkowo za pomocą mocowań systemowych z wkładką z EPDM umożliwiającą przesuw.

Rozstaw mocowań maks. 1,0m w osiach.

4.7. Wewnętrzne instalacje centralnego ogrzewania

W projektowanym budynku przyjęto jako źródło ciepła do celów grzewczych i przygotowania

cieplej wody użytkowej pompę ciepła powietrze-woda o wydajności grzewczej 9kW typu split.

Jednostki łączyć za pomocą rurociągów miedzianych o średnicach $\text{du}5/8''$ i $\text{du}3/8''$ w otulinie o grubości min. 6,0mm i przewodność cieplna λ (0°C): $\lambda=0,038 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$.

Zaprojektowano dwa obiegi grzewcze:

- obieg grzewczy grzejników, o temperaturze pracy $45/35^\circ\text{C}$,
- obiegu grzewczy c.w.u, o temperaturze pracy $65/45^\circ\text{C}$.

Ze względu na małą pojemność zładu projektowanej instalacji centralnego ogrzewania zaprojektowano zbiornik buforowy o pojemności $V=50\text{dm}^3$.

Zbiornik buforowy usytuować pod jednostką wewnętrzną pompy ciepła.

Zaprojektowano instalację z rur i kształtek z PEX-c jednolitą systemowo.

Połączenia rurociągów z armaturą za pomocą zagniatanych lub zgrzewanych kształtek z gwintem zatopionym.

Na rurociągu powrotnym pomiędzy zbiornikiem buforowym z jednostką wewnętrzną pompy ciepła zamontować przeponowe, zamknięte naczynie wzbiornicze.

Obieg grzewczy c.w.u.

Obieg grzewczy c.w.u, zaopatrzyć w zawór trójdrożny połączony ze zbiornikiem buforowym.

Instalację c.w.u. za zasobnikiem zaopatrzyć zawór trójdrożny połączony z instalacją zimnej wody użytkowej.

Na dopływie zimnej wody użytkowej do zasobnika zamontować:

- zawór odcinający,
- przeponowe, zamknięte naczynie wzbiornicze,
- upustowy zawór bezpieczeństwa,
- zawór zwrotny.

Obieg grzewczy grzejników

Zaprojektowano systemy ogrzewania wodnego dwu rurowego z grzejnikami płytowymi wyposażonymi w zawory regulacyjne z głowicami termostatycznymi.

Za zbiornikiem buforowym obieg grzewczy grzejników wyposażać w pompę obiegową.

Obieg grzewczy grzejników zaprojektowano jako instalację wyposażoną w rozdzielacze

Rozdzielacze należy wyposażać w:

- zawory trójdrożne,
- manometry,
- termometry,
- zawory regulacyjne dla poszczególnych pętli grzewczych.

Rozwiązania ogrzewania w poszczególnych pomieszczeniach zamieszczono w części rysunkowej.

4.8. Wewnętrzne instalacje klimatyzacji.

Zaprojektowano system klimatyzacji w oparciu o jednostki klimatyzacji monosplit.

Dobrano dwa komplety urządzeń obsługujące pomieszczenia:

- 0.2 KASY BILETOWE:

- wydajność grzewcza układu -2,60 kW,
- wydajność chłodnicza układu -3,00 kW,

- 0.11 DYSPOZYTORNIA

- wydajność grzewcza układu -2,60 kW,
- wydajność chłodnicza układu -3,00 kW,

Jednostki zewnętrzne należy montować na dachu budynku.

Jednostki wewnętrzne montować na ścianach pomieszczeń 0.2 i 0.11

Dobrano po jednym komplecie jednostek dla poszczególnych pomieszczeń.

Jednostki łączyć za pomocą rurociągów miedzianych o średnicach $\text{du}3/8''$ i $\text{du}1/4''$ w otulinie o grubości min. 6,0mm i przewodność cieplna λ (0°C): $\lambda=0,038 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$.

Jednostki zewnętrzne i wewnętrzne wyposażać w rurociągi skroplin.

Dobrano rurociągi z rur PVC lub PP, kanalizacyjne o średnicach $\text{Ø}25$ o połączeniach kielichowych lub klejonych.

Rurociągi skroplin włączyć w projektowane piony kanalizacji sanitarnej.

Włączenia wyposażać w zamknięcia wodne.

4.9. Wewnętrzne instalacje wentylacji mechanicznej

Zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z rur, i kształtek stalowych.

Połączenia rur i kształtek wentylacyjnych wykonać jako kołnierzowe, z uszczelkami gumowymi.

Połączenia instalacji wentylacji z centralą za pomocą rękawów w sposób nie przenoszący drgań na przegrodę.

Montaż centrali do sufitu przy użyciu amortyzatorów gumowych, nie przenoszących drgań na

Jako element wywołujący przepływ powietrza dobrano centrale wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z rekuperacją, podwieszaną zlokalizowaną w pomieszczeniu 0.17
POMIESZCZENIE OBSŁUGI.

Parametry charakterystyczne centrali wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z rekuperacją:

- Wydatek nawiew - $Q=430\text{m}^3/\text{h}$,
- Wydatek wywiew - $Q=430\text{m}^3/\text{h}$,
- Spręż dyspozycyjny - $dP=200\text{Pa}$,
- Minimalna sprawność odzysku ciepła -min. 50%,
- Centrala wyposażona w grzałkę elektryczną o mocy - min. 3000W,

- Centrala przystosowana do montażu wewnątrz budynku, podwieszana do sufitu.

Powietrza świeże pobierane będzie za pomocą czerpni pionowej 300x300mm zlokalizowanej na dachu (wysokość czerpni większa niż 2,0 m.n.p.t).

Powietrze zużyte wywiewane będzie za pomocą wyrzutni dachowej, pionowej 300x300mm zlokalizowanej na dachu projektowanego budynku.

Na kanałach powietrza świeżego i zużytego, pomiędzy centralą a czerpnią i wyrzutnią zamontować tłumiki akustyczne.

Całość instalacji montowanej na dachu zabezpieczyć otulinami termicznymi w płaszczach sztywnych (np. Z grubej folii aluminiowej).

Instalację wewnątrz budynku prowadzić w poziomie sufitu podwieszanego.

Montaż kanałów do przegród za pomocą systemowych obejm montażowych z wkładką gumową.

Rozstaw obejm montażowych co 0,8-1,00m.

Kanały w przestrzeni sufitu podwieszanego zabezpieczyć otulinami z wełny mineralnej lub waty szklanej o grubości 30mm.

Nawiew będzie realizowany za pomocą anemostatów nawiewnych z regulacją przepływu.

Wywiew będzie realizowany za pomocą anemostatów wywiewnych z regulacją przepływu.

Instalację wentylacji wyposażać w systemowe rewizje umiejscowione w odległości 200mm od każdego zakrętu.

5. Materiały.

-Rury wodociągowe PE 80 Cały system wykonany z rur i kształtek PE przeznaczony do wody pitnej, o powierzchni zewnętrznej gładkiej, jednorodnej strukturze ścianki rur i kształtek stosować rury i kształtki PE 80 SDR 11.

-Rury kanalizacyjne z PVC. Cały system wykonany z rur i kształtek PVC kielichowych, klasy S do systemów zewnętrznych, z uszczelnieniem gumowym (EPDM, TPE) , o powierzchni zewnętrznej gładkiej, jednorodnej strukturze ścianki rur i kształtek, o sztywności obwodowej miń. 10 kN/m²,

-Studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych Ø425,

-Włazy żeliwne z wypełnieniem betonowym Ø600 klasy C-250,

-Zawory odcinające,

-Zawory zwrotne,

-Rury miedziane do instalacji klimatyzacji

-Rury i kształtki stalowe oraz galanteria wentylacyjna,

-Rury wodne PEX lub PP przeznaczone do wody pitnej, ciepłej i zimnej,

-Jednostki klimatyzacyjne monosplit

-Obejmy montażowe z możliwością przesuwu do rur miedzianych,

-Obejmy montażowe do rur PEX, lub PP (z możliwością przesuwu),

-Pospółka,

-Zaprawy cementowe,

-Itp.

6. Wytyczne wykonania.

6.1. Roboty ziemne.

- Wykopy pod projektowane obiekty zasadniczo należy wykonać sposobem mechanicznym jako wykopy wąsko-przestrzenne i jamiste (przy studzienkach wodomierzowych, hydrancie i w miejscach włączeń w instalację i sieci istniejące),
- wykopy o głębokości powyżej 1,20m umocnić balami drewnianymi lub wypraskami,
- roboty przy odkrywaniu istniejącego uzbrojenia wykonać sposobem ręcznym,
- dno wykopu oczyścić z kamieni i korzeni.

6.2. Montaż rurociągów i studni.

- Wykonać podsypkę piaskową, z pospółki lub piasku średnio ziarnistego o grubości:
 - dla rurociągów 0,10m,
 - dla studni 0,15m,
- podsypkę zagęścić do stopnia zagęszczenia rzędu 0,95 w skali Proctora,
- do wykonania obsypki w warstwie ochronnej rurociągów należy stosować piasek średnio ziarnisty,
- wysokość bezpośredniej zasypki powinna wynosić 30 cm ponad wierzch rury,
- na pierwszej warstwie umieścić taśmę z metalizowaną przekładką,
- zasypkę należy prowadzić warstwami z zagęszczeniem co 30 cm,
- po wykonaniu obsypki wykop zasypać gruntem rodzimym,
- przy wykonaniu rurociągów w obszarze skrzyżowań z istniejącymi sieciami lub w bezpośrednim ich sąsiedztwie zachować szczególną ostrożność, całość prac prowadzić ręcznie,

7. Uwagi końcowe

- ⚠ Przed rozpoczęciem robót ustalić dokładnie punkty włączenia oraz rzędne w tych punktach.
- ⚠ Przy robotach ziemnych zwrócić uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne.
- ⚠ Napotkane podczas robót ziemnych nie zinwentaryzowane uzbrojenie traktować jak funkcjonujące.
- ⚠ Roboty ziemne wykonać z wytycznymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót.
- ⚠ budowlano - montażowych” Część I Roboty ogólnobudowlane rozdz. 2. Roboty ziemne oraz przepisy BHP.
- ⚠ Przestrzegać przepisów BHP i porządkowych.
- ⚠ Przy skrzyżowaniu z innymi przewodami, a szczególnie z czynnymi kablami energetycznymi, zachować należyłą ostrożność.