

1. Strona tytułowa.	str. 1
2. Spis treści	str. 2
4. Opis techniczny	str. 3 - 10
5. Rysunki	
- Rzut kondygnacji -1 instalacje wod-kan, c.o	rys. S1 1:100
- Rzut parteru instalacja wod-kan, c.o	rys. S2 1:100
- Rzut kondygnacji powtarzalnych instalacje wod-kan, c.o	rys. S3 1:10
- Rzut kondygnacji powtarzalnych instalacje wod-kan, c.o	rys. S4 1:100
- Rzut kondygnacji powtarzalnych instalacje wod-kan, c.o	rys. S5 1:100

---

## OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego instalacji wod-kan, w budynku socjalnym wielorodzinnym na  
terenie działek 181/6, 181/8, 182/3, 182/2, 182/1 i część działki 18/4  
przy ul. Kościelnej w Starachowicach.

### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- projekt architektoniczny budynku
- ustalenia z inwestorem
- ustalenia międzybranżowe
- obowiązujące normy i przepisy w zakresie projektowania

### 2. ZAKRES OPRACOWANIA.

Projekt obejmuje swym zakresem instalację wodociągową, kanalizacji sanitarnej, deszczowej oraz instalację grzewczą.

### 3. INSTALACJA WODOCIĄGOWA.

Projektowany budynek będzie zasilany w wodę z przyłącza wodociągowego PEØ63 włączonego do lokalnej sieci wodociągowej Ø125 przebiegającej w poboczu ul. Kościelnej. Projekt przyłącza stanowi odrębne opracowanie projektowe. Do opomiarowania zużycia wody w projektowanym budynku dobrany został wodomierz MWN DN40 zlokalizowany w pomieszczeniu węzła cieplnego. Przed i za wodomierzem zaprojektowano zasuwy odcinające DN50. Zabezpieczeniem przed wtórnym skażeniem wody w sieci wodociągowej, będzie projektowany zawór antyskażeniowy typ EA DN50. Opomiarowanie zużycia wody w poszczególnych lokalach mieszkalnych realizowane będzie przez wodomierze zamontowane w stacjach mieszkaniowych. Ciepła woda zostanie przygotowana lokalnie w stacjach mieszkaniowych z wbudowanymi wymiennikami c.w.u, zamontowanymi na korytarzach. Do stacji zamontować należy drzwi umożliwiające odczyt stanu liczników oraz czynności serwisowe. Stacje zasilane są wodą grzewczą o parametrach 70/50 °C z projektowanego węzła cieplnego jednofunkcyjnego, którego projekt stanowi odrębne opracowanie projektowe. Główne przewody rozdzielcze, wody zimnej prowadzone pod stropem korytarza w piwnicy zaprojektowane zostały z rur PP PN10 łączonych przez złączki zgrzewane do czołowo, natomiast przewody układane w warstwie posadzki od stacji do mieszkań zaprojektowano z rur wielowarstwowych. Przejścia przez strop, oraz inne przegrody budowlane wykonać należy w rurach ochronnych z PVC wypełnionych masą plastyczną, należy zwrócić uwagę na to by miejsca łączenia rur, nie znajdowały się w miejscach przejść przez przegrody budowlane. Sposób mocowania przewodów do konstrukcji budynku ściśle wg wytycznych producenta systemu. Wszystkie poziomy i pionowy instalacji wodociągowej należy zaizolować otuliną z pianki PU o współczynniku przewodzenia ciepła max 0,035 W/m<sup>2</sup>K i grubości:

- dla rur układanych w posadzce - 6,0 mm,
- dla przewodów rozdzielczych w piwnicy i pionów wody zimnej - 13,0mm,
- przy skrzyżowaniach oraz przejściach przewodami przez przegrody budowlane, dopuszcza się zmniejszenie grubości izolacji termicznej o 50% względem wyżej wymienionych wartości,

Przy urządzeniach sanitarnych montować:

- stojące baterie umywalkowe,
  - stojące baterie zlewozmywakowe,
  - ścienne baterie natryskowe,
  - zawory odcinające do WC,
  - zawór ze złączką do węża,
  - zawór odcinający pralki.
-

Przewody w obrębie pomieszczeń sanitarnych poprowadzić na wysokości ok. 40cm nad posadzką w brudach ściennych, a podejścia pod przybory zakończyć zaworkami 3/8". Przy przejściach przewodami przez ściany oddzielenia pożarowego należy osadzić kotnierze ognioochronne, o odporności ogniowej dostosowanej do odporności ogniowej przegrody budowlanej i typu przechodzących przez nią przewodów.

Próby szczelności instalacji przeprowadzić pod ciśnieniem 1,0 MPa w czasie co najmniej 30 minut od momentu ustabilizowania się ciśnienia w instalacji. Po przeprowadzeniu próby szczelności instalacje należy przepłukać i poddać dezynfekcji.

Bilans wody użytkowej.

BILANS WODY					
Lp.	Punkt czerpalny	Ilość	qn zmina, dm <sup>3</sup> /s	Σqn, dm <sup>3</sup> /s	q, dm <sup>3</sup> /s
1.	Bateria czerpalna dla umywalki	102	0.07	7.14	
2.	Bateria czerpalna dla natrysku	101	0.15	15.15	
3.	Bateria czerpalna dla zlewozmywaka	102	0.07	7.14	
4.	WC	101	0.13	13.13	
5.	Zawór czerpalny	1	0.3	0.30	
6.	Pralka	102	0.25	25.50	
<b>Suma dla budynku:</b>				<b>68.36</b>	<b>3.43</b>

Dobór wodomierza głównego.

$$q = 1.70 \cdot (\Sigma q_n)^{0.21} - 0.70$$

$$q = 1.70 (68.36)^{0.21} - 0.70$$

$$q = 3.43 \text{ dm}^3/\text{s} = 12.34 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{wod}} = 2 \cdot q_{\text{obl}} = 2 \cdot 12.34 = 24.68 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Na podstawie przepływu obliczeniowego dla wody użytkowej dobrano wodomierz MWN DN40. Wodomierz przystosowany do zamontowania nadajnika impulsów.

#### 4. KANALIZACJA SANITARNA WEWNĘTRZNA.

Ścieki sanitarne zostaną odprowadzone poprzez projektowaną instalację kanalizacyjną, do istniejącego kolektora kanalizacji sanitarnej Ø300 zlokalizowanej w ul. Kościelnej. Projekt przyłącza stanowi odrębne opracowanie projektowe. Zewnętrzne odcinki kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PVC klasy SN8 z litą ścianką łączonych na kielichy z uszczelką gumową. Na podłączeniach i zmianie kierunku kanalizacji sanitarnej zaprojektowane zostały studzienki kanalizacyjne z prefabrykowanych kręgów betonowych Ø1000 i tworzywowe studnie Ø425. Zwieńczeniem studni będą włazy żeliwne Ø600 i Ø448 klasy B125. Instalację kanalizacyjną pod stropem piwnicy zaprojektowano z rur PVC łączonych na kielichy z uszczelką gumową. Przewody w zakresie średnic DN 32-40 zaprojektowano z rur PP natomiast od DN50-110 z PVC. Przewody w obrębie mieszkań prowadzić w brudach ściennych, podejścia od brodzików proadzić w warstwie posadzki. Przewody do konstrukcji budynku mocować należy zgodnie z wytycznymi producenta systemu przy użyciu obejm stalowych z wkładką gumową. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane oraz w obrębie ław fundamentowych wykonać w rurach ochronnych z PVC. Na poziomych odcinkach prowadzonych pod stropem piwnicy zaprojektowane zostały rewizje, umożliwiające udrożnienie odcinków instalacji. Instalacja wentylowana będzie przez piony kanalizacyjne, które należy wyprowadzić na wysokość co najmniej 30 cm ponad szacht instalacyjny w którym są prowadzone i zakończyć rurami wywiewnymi 110/160 i 75/110. Podejścia od przyborów sanitarnych do pionu prowadzić ze spadkiem od 1,5 - 5% dla średnic od 110 - 40. Na wysokości ok 0,30m od posadzki w miejscu przejścia pionu w poziom zaprojektowano rewizję.

Zaprojektowano następujące przybory sanitarne:

- umywalki fajansowe wiszące,
- zlewozmywak dwu komorowe,
- brodziki natryskowe,

- miski ustępowe,
- wpust podłogowy DN50,
- studnia schładzająca w węźle,
- syfon podtynkowy przy podejściu pod pralkę.

Bilans ścieków kanalizacji sanitarnej:

<b>BILANS ŚCIEKÓW</b>					
Lp.	Przybór sanitarny	Ilość	równoważnik odpływu AWs	Σ Aws	przepływ obl. dm³/s
1.	Umywalka	102	0.5	51.00	
2.	Natrysk	101	1	101.00	
3.	Zlewozmywak	102	1	102.00	
4.	WC	101	2.5	252.50	
5.	Wpust podłogowy DN50	1	1	1.00	
6.	Pralka	102	1.5	153.00	
<b>Suma dla budynku:</b>				<b>660.50</b>	<b>12.85</b>

#### 4.1 ROBOTY MONTAŻOWE.

Przed ułożeniem zewnętrznych odcinków rur dno wykopu dokładnie oczyścić z ostrych przedmiotów i wykonać podsypkę piaskową o grubości co najmniej 10 cm. Grubość nadsypki powinna wynosić 30 cm ponad grzbiet przewodu. Wskaźnik zagęszczenia podsypki i obsypki w rejonie nawierzchni utwardzonych:  $I_s > 98\%$  nadsypki:  $I_s > 95\%$ . Zagęszczanie prowadzić warstwami o grubości nie przekraczającej 1/3 średnicy rury. Zagęszczanie obsypki w bezpośrednim sąsiedztwie przewodu może być prowadzone jedynie przy użyciu ubijaków ręcznych. Stosowanie metalowego sprzętu lub mechanicznego jest możliwe jedynie w odległości większej niż ok. 10 cm od rury. Przewody należy układać na podłożu całkowicie odwodnionym z wyprofilowanym dnem odpowiadającym łóżysku rury, zgodnie z projektowanymi spadkami. W obrębie kolizji z innymi przewodami roboty ziemne należy wykonywać ręcznie zabrania się stosowania ciężkich urządzeń. Wykonaną instalację kanalizacyjną przed zasypaniem wykopów należy zainwentaryzować geodezyjnie.

#### 5.KANALIZACJA DESZCZOWA.

Ścieki deszczowe powstałe z odwodnienia dachu projektowanego budynku zostaną odprowadzone do zbiornika podziemnego, szczelnego, żelbetowego, modułowego o pojemności  $V=17m^3$ , który zlokalizowany jest w południowej części działki. pojemność została przyjęta na podstawie założeń:

- czas trwania opadu - 15 min,
- natężenie deszczu - 150,0 l/s/ha,
- powierzchnia zlewni - 1244,0 m<sup>2</sup>,
- współczynnik spływu powierzchniowego - 1,0.

Ścieki deszczowe z zbiornika należy wypompowywać, regularnie dbać o czystość i sprawdzać szczelność zbiornika. Zbiornik wyposażać we włazy żeliwne Ø600 klasy B125, stopnie złazowe żeliwne oraz kominiek wentylacyjny wyprowadzony 0,50m ponad teren. Rury spustowe z dachu wyposażać należy w rewizję z koszami na nieczystości, zamontowane na wysokości ok. 0.30m nad terenem. Ścieki deszczowe z terenów utwardzonych zostaną zagospodarowane na terenie inwestora.

Bilans ścieków deszczowych.

<b>Bilans ścieków deszczowych</b>				
Typ powierzchni	Powierzchnia [m²]	Ilość ścieków deszczowych [l/s/ha]	Wsp. redukcyjny spływu powierzchniowego	Ilość ścieków
Dach	1244.00	150.00	1.00	18.66
<b>Suma =</b>				<b>18.66</b>

## 5.1 ROBOTY MONTAŻOWE.

Przed ułożeniem rur dno wykopu dokładnie oczyścić z ostrych przedmiotów i wykonać podsypkę piaskową o grubości co najmniej 10 cm. Grubość nadsypki powinna wynosić 30 cm ponad grzbiet przewodu. Wskaźnik zagęszczenia podsypki i obsypki w rejonie nawierzchni utwardzonych:  $I_s > 98\%$  nadsypki:  $I_s > 95\%$ . Zagęszczanie prowadzić warstwami o grubości nie przekraczającej  $1/3$  średnicy rury. Zagęszczanie obsypki w bezpośrednim sąsiedztwie przewodu może być prowadzone jedynie przy użyciu drewnianych ubijaków. Stosowanie metalowego sprzętu lub mechanicznego jest możliwe jedynie w odległości większej niż ok. 10 cm od rury. Przewody należy układać na podłożu całkowicie odwodnionym z wyprofilowanym dnem odpowiadającym łóżyisku rury, zgodnie z projektowanymi spadkami. W obrębie kolizji z innymi przewodami roboty ziemne należy wykonywać ręcznie zabrania się stosowania ciężkich urządzeń. Wykonaną instalację kanalizacyjną przed zasypaniem wykopów należy zainwentaryzować geodezyjnie.

## 6. INSTALACJA GRZEWCZA.

Źródłem ciepła dla budynku będzie projektowany węzeł cieplny, jednofunkcyjny o mocy 428,0 kW dla okresu zimowego, 147,0 kW dla letniego i 231,0 kW w okresie przejściowym. Projekt węzła cieplnego stanowił będzie odrębne opracowanie projektowe. Zaprojektowano instalację o parametrach wody grzewczej 70/50°C w układzie opartym na stacjach mieszkaniowych z wbudowanym licznikiem ciepła, które obsługują poszczególne mieszkania. Stacje mieszkaniowe zaprojektowano na korytarzach i w szachtach instalacyjnych po bokach korytarza. Do stacji zamontować należy drzwi umożliwiające odczyt stanu liczników oraz czynności serwisowe. Przewody rozdzielacze instalacji C.O zaprojektowane zostały z rur PP PN16 stabilizowanych wkładką aluminiową, łączonych przez złączki zgrzewane. Sposób mocowania głównych przewodów rozdzielczych do konstrukcji budynku za pomocą obejm stalowych z wkładką gumową, ściśle wg wytycznych producenta systemu. Przewody zostaną prowadzone pod stropem pomieszczeń piwnicy, nad instalacją podstropową kanalizacji sanitarnej z przebiegami przez strop do stacji mieszkaniowych na kolejnych piętrach. W piwnicy przy podejściach pod piony zaprojektowane zostały zawory regulacji pod pionowej. Na końcówkach pionów zaprojektowane zostały termostatyczne mostki cyrkulacyjne, które w okresie letnim zapewniają wysoki komfort korzystania z c.w.u. Przewody zasilające od stacji mieszkaniowych do grzejników w mieszkaniach, prowadzone w warstwach posadzki należy wykonać z rur wielowarstwowych w systemie TECE łączonych poprzez złączki zaciskowe.

Wszystkie poziomy i pionowy zaizolować należy otuliną z pianki PU o współczynniku przewodzenia ciepła max 0,035 W/m<sup>2</sup>K i grubości:

- dla rur o średnicy 22mm - grubość izolacji - 20mm
- dla rur o średnicy od 22mm - 35mm - grubość izolacji równa 30 mm
- dla przewodów o średnicy >35mm - grubość izolacji równa średnicy wewnętrznej rury,
- przewody prowadzone w warstwie posadzki – grubość izolacji równa 6,0mm
- przy skrzyżowaniach oraz przejściach przewodami przez przegrody budowlane dopuszcza się zmniejszenie grubości izolacji termicznej o 50% względem wyżej wymienionych wartości.

Przewody rozdzielacze należy prowadzić ze spadkiem 0,3 % w kierunku węzła cieplnego i odwodnień. Odpowietrzanie instalacji realizowane będzie przez zawory odpowietrzające ręczne grzejnikowe, zawory odpowietrzające zamontowane w stacjach mieszkaniowych oraz zawory automatyczne, odpowietrzające DN15, zamontowane na końcówkach pionów. Zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe typ KV z podejściem dolnym środkowym wyposażone w głowice termostatyczne oraz podwójne kulowe zaworki odcinające, grzejnikowe. Podejścia pod grzejniki wykonać w bruździe od ściany. W łazienkach zaprojektowano grzejniki łazienkowe dekoracyjne z podejściem dolnym środkowym. W pomieszczeniach wózkarni zaprojektowane zostały grzejniki elektryczne o mocy 500W z wbudowanymi elektronicznymi termostatami.

Przy przejściach przewodami przez ściany oddzielenia pożarowego należy osadzić kołnierze ognioochronne o odporności ogniowej dostosowanej do odporności ogniowej przegrody budowlanej i przewodów przez nią przechodzących. Po przepłukaniu instalacji grzewczej należy poddać ją próbie ciśnieniowej przy ciśnieniu min. 4,0 bar w czasie co najmniej 60 min na zimno i gorąco.

Zapotrzebowanie na ciepło projektowanego budynku – 193.3kW.

## 7. ROBOTY ZIEMNE

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, badaniem gruntu, organizacją robót, wytyczeniem tras przewodów oraz ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej. Wykopy wąskoprzestrzenne o głębokości przekraczającej 1,0 m należy odeskować z zastosowaniem rozpór. Dno wykopu ukształtować ręcznie. Przy wykonywaniu wykopów w sąsiedztwie istniejących budynków na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budynków, należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształceniem. W obrębie klina odłamu ściany wykopu niedopuszczalny jest ruch pojazdów i sprzętu. W przypadku wykonywania wykopów o skarpach nachylonych, bezpieczne nachylenie skarp dopuszcza się w proporcji 1:1,5. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a nasypem odkładu wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1,0 m. Kolidujące przewody istniejącego uzbrojenia terenu należy podwiesić. W miejscach skrzyżowań trasy projektowanych przewodów z istniejącym i zainwentaryzowanym uzbrojeniem terenu roboty ziemne należy prowadzić ręcznie. Zejścia do wykopu powinny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1,0 m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20 m.

## 8. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót objętych niniejszą dokumentacją należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych „ cz. II — Instalacje sanitarne i przemysłowe, przepisami BHP, p.poż., oraz wytycznymi producentów stosowanych materiałów i DTR urządzeń przestrzegając instrukcji obsługi i montażu zastosowanych urządzeń..

opracował:

mgr inż. Leszek Kołodziej