

## Zawartość opracowania

- |   |          |
|---|----------|
| 1. Opis techniczny                        |          |
| 2. Rzut przyziemia                        | rys 1    |
| 3. Rzut parteru                           | rys 2, 3 |
| 4. Rzut piętra                            | rys 4    |
| 5. Profil kanalizacji sanitarnej          | rys 5, 6 |
| 6. Rozwinięcie instalacji wod-kan         | rys 7    |
| 7. Profil przyłącza wodociągowego         | rys 8    |
| 8. Rys szczegółowy posadowienia rurociągu | rys 9    |

**Opis techniczny**  
**do projektu wykonawczego instalacji wod-kan i przyłącza wodociągowego**  
**dla rozbudowy części budynku internatu z przeznaczeniem pomieszczeń**  
**dla ćwiczeń Zespołu Szkół Rolniczych im. Stefanii Karpowicz w Krzyżewie**

### **1. Podstawa opracowania**

- Umowa zawarta z inwestorem.
- Podkłady mapowe terenu projektowanego.
- Wizja lokalna w terenie.
- Projekty architektury budynków.
- Polskie Normy i Wytyczne Projektowania.

### **2. Temat opracowania**

Tematem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji wod-kan i przyłącza wodociągowego dla rozbudowy części budynku internatu Zespołu Szkół Rolniczych im. Stefanii Karpowicz w Krzyżewie ze zmianą sposobu użytkowania na sale rehabilitacji.

### **3. Charakterystyka obiektu**

Opracowywany obiekt jest budynkiem modernizowanym. Wcześniej mieścił się w nim internat dla młodzieży szkolnej Zespołu Szkół Rolniczych w Krzyżewie.

Modernizowany budynek wchodzi w skład kompleksu następujących budynków:

- budynek pensjonatu jako modernizowany po byłym internacie szkolnym
- budynek stajni
- istniejący budynek Szkoły Rolniczej nie wchodzący w zakres opracowania
- istniejący budynek mieszkalny

Modernizowany budynek jest budynkiem dwukondygnacyjnym niepodpiwniczonym. Składa się z dwóch części: modernizowanej i nie modernizowanych pozostawionych pomieszczeń na internat.

Modernizowana część budynku składa się z pomieszczeń do rehabilitacji dla osób niepełnosprawnych, natrysków i sanitariatów.

### **4. Zaopatrzenie w wodę i odprowadzenie ścieków**

#### **4.1 Stan istniejący**

Cały obiekt szkolny jest zasilany w wodę z wiejskiej sieci wodociągowej. Główne przyłącze wodociągowe prowadzone jest do istniejącego budynku szkoły, gdzie znajduje się wodomierz główny dla całego obiektu. Z budynku szkoły woda dostarczana jest do poszczególnych budynków lokalną siecią wodociągową.

Istniejący budynek posiada przyłącze wodociągowe dn80st. Przyłącze zaopatruje w wodę istniejący budynek internatu, budynek kuchni i kotłownię przygotowującą c.w.u dla całego obiektu. Ścieki odprowadzane są poprzez przyłącze kanalizacji sanitarnej do szczelnego zbiornika ścieków zlokalizowanego na terenie szkoły.

#### **4.2 Projektowane przyłącze wodociągowe**

Zaprojektowano nowe przyłącze wodociągowe  $\Phi 90$ PE. Wcinę do istniejącego wodociągu zaprojektowano poprzez trójnik PE 110/110/110, redukcję PE110/90 i zasuwę żeliwną kołnierзовą krótką typ 06/30 nr kat 06-080-30014  $\phi 80$ mm z obudową i skrzynką uliczną.

Przyłącze wykonać z rur PE 1MPA  $\phi 90\text{mm}$ , łączonych metodą zgrzewania elektrooporowego. Po wejściu przyłącza do kanału podpodłogowego należy zamontować złączkę przejściową PE90/80st, następnie trójnik stalowy dn80/dn80/dn80. Następnie wodociąg należy prowadzić w dwóch kierunkach:

**-do węzła cieplnego :**

przewód wody zimnej o średnicy dn80st do pomieszczenia węzła cieplnego poprzez istniejący kanał c.o. i pomieszczenia piwnic pod łącznikiem; przewody prowadzić w izolacji z pianki poliuretanowej o grubości 20mm. Do pomiaru zużycia wody bytowej w budynku rehabilitacyjnym projektuje się wodomierz typu Flostar M dn50mm, przystosowany do nadajnika impulsów,  $q_{nom}=15\text{m}^3/\text{h}$ ,  $q_{max}=30\text{m}^3/\text{h}$ . Za wodomierzem należy zamontować filtr siatkowy kołnierzowy i zawór antyskażeniowy typu EA -423RE dn 65mm z możliwością nadzoru DANFOSS lub równoważny.

**- do pomieszczenia szatni personelu w budynku rehabilitacyjnym:**

za trójnikiem dn80/dn80/dn80 zamontować redukcję dn80/40st, następnie przewód wody zimnej dn40st prowadzić kanałem podpodłogowym do pomieszczenia szatni personelu. Do pomiaru zużycia wody bytowej w budynku rehabilitacyjnym projektuje się wodomierz typu Flostar M dn 40mm, przystosowany do nadajnika impulsów,  $q_{nom}=10\text{m}^3/\text{h}$ ,  $q_{max}=20\text{m}^3/\text{h}$ . Za wodomierzem należy zamontować filtr siatkowy i zawór antyskażeniowy typu EA -291NF dn 40mm z możliwością nadzoru DANFOSS lub równoważny.

Na terenie obiektu istnieje sieć kanalizacji sanitarnej. Ścieki sanitarne odprowadzane są poprzez projektowane przyłącze do istniejących szczelnych zbiorników ścieków.

## **5. Instalacja wody zimnej**

### **5.1 Obliczenia zapotrzebowania wody**

#### **Zapotrzebowanie na zimną wodę wynosi:**

Dane wyjściowe:

Ilość kuracjuszy	- 25	60l/db
Ilość personelu medycznego	- 5os	90l/db
Ilość uczniów w internacie	- 32os	150 l/db

$$G_{sr\ db} = 25 \times 60 + 5 \times 90 + 32 \times 150 = 6750\ \text{l/db} = 6,75\ \text{m}^3/\text{db}$$

$$G_{max\ db} = 6750 \times 1,2 = 8100\ \text{l/db} = 8,1\ \text{m}^3/\text{db}$$

$$G_{sr\ godz} = (25 \times 60 \times 1,2) / 8 + 5 \times 90 \times 1,2 / 8 + 32 \times 150 \times 2 / 10 = 1253\ \text{l/h} = 1,26\ \text{m}^3/\text{h}$$

$$G_{max\ godz} = 1260 \times 2,5 = 2520\ \text{l/h} = 2,52\ \text{m}^3/\text{h}$$

#### **Ilość odprowadzanych ścieków wg obliczeń wody zimnej:**

$$Q_{srdb\ \acute{e}c} = 6,75\text{m}^3/\text{db}$$

$$Q_{maxdb\ \acute{e}c} = 8,1\text{m}^3/\text{db}$$

#### **Miarodajny sekundowy rozbiór wody:**

ilość umywalek :	32 szt	$q=0,14$
ilość ustępów :	10szt	$q= 0,13$
ilość natrysków:	6szt	$q=0,3$
wanna hydromasaż	1szt	$q=0,6$

$$q_{sg} = 0,698 \times (32 \times 0,14 + 10 \times 0,13 + 6 \times 0,3 + 0,6)^{0,5} - 0,12 = 1,87\ \text{l/sek}$$

$$Q = 2 \times q_{sg} = 2 \times 1,87 = 3,74\ \text{l/sek}$$

### **5.2 Zapotrzebowanie wody na cele wewn. instalacji p.poż :**

Przyjęto jednoczesność działania dwóch hydrantów p.poż dn 25mm.

$$q_{p,po\dot{z}} = 1 \times 2 = 2 \text{ l/s}$$

$$Q > q_{p,po\dot{z}}$$

Całkowity max przepływ sekundowy przez wodomierz wyniesie

$$q_s = 2 \times 1,87 = 3,74 \text{ l/s} = 3,74 \text{ m}^3/\text{h} = 13464 \text{ m}^3/\text{h}$$

Projektuje się przyłącze wodociągowe z rur stal o średnicy 40mm.

Do pomiaru przepływu wody bytowej i dla celów p.poż projektuje się wodomierz typu Flostar M dn 40mm, przystosowany do nadajnika impulsów,  $q_{nom} = 10 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $q_{max} = 20 \text{ m}^3/\text{h}$ . Za wodomierzem należy zamontować filtr siatkowy i zawór antyskażeniowy typu EA -291 NF dn 40mm z możliwością nadzoru lub równoważny.

### 5.3 Opis instalacji wody zimnej.

Instalację zimnej wody użytkowej do hydrantów projektuje się z rur stalowych ocynkowanych, ze stali cienkowarstwowej o połączeniach zaciskowych. Przewody rozprowadzające z rur stalowych ocynkowanych prowadzone są wzdłuż korytarzy. Na odgałęzieniach do poszczególnych węzłów sanitarnych zaprojektowano zawory odcinające. Podejścia do poszczególnych odbiorników od pionów będą natomiast montowane w rur polietylenowych PE-RT łączonych złączkami zaciskowymi. Przewody prowadzone w posadzkach i ścianach w izolacji Thermacompact S z folią PCV firmy Thermaflex o gr. 9 mm przystosowanej do zabetonowania. Przewody polietylenowe do stropu należy mocować przy pomocy uchwytów z tworzywa sztucznego lub uchwytów metalowych z wkładką do tworzywa sztucznego. Woda zimna doprowadzona będzie do baterii zlewozmywakowych i umywalkowych stojących, wannowych stojących, natryskowych ściennych, pisuarów, płuczek ustępowych i zaworów ze złączką do węża o śr. 15 mm.

Przewody rozprowadzające z rur stalowych wody zimnej i ciepłej należy prowadzić wzdłuż ścian wg części rysunkowej. Przewody należy obudować, w miejscach, gdzie usytuowano zawory odcinające i regulacyjne należy wykonać drzwiczki umożliwiające dostęp do zaworów. Po zmontowaniu i przeprowadzeniu próby szczelności rurociągi rurociągi należy zaizolować otuliną z pianki polietylenowej np. typu Thermaflex zimna woda- gr 13mm, ciepła woda grubości 20mm.

Sanitariaty dla niepełnosprawnych zostały wyposażone w miski sedesowe na ścianie stelażowej z pochwyty, umywalki i prysznice z pochwyty dostosowanymi dla osób niepełnosprawnych.

### 5.4 Instalacja p.poż

W budynku zaprojektowano cztery hydranty dn 25mm z węzłem półsztywnym o długości 30m. Hydranty usytuowano w korytarzu w szafce naściennej. Ciąg przewodów i podejścia do hydrantów zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych. Pion wodociągowy z hydrantów należy sprowadzić do najbliższej płuczki sedesowej.

## 6. Opis instalacji ciepłej wody użytkowej

### 6.1 Obliczenia zapotrzebowania na c.w.u

Zapotrzebowanie na c.w.u wynosi:

Ilość ciepłej wody użytkowej stanowi 1/2 zapotrzebowania na wodę zimną

$$G_{sr\ db} = 25 \times 60 + 5 \times 90 + 32 \times 150 = 6750 \text{ l/db} = 6,75 \text{ m}^3/\text{db}$$

$$G_{max\ db} = 6750 \times 1,2 = 8100 \text{ l/db} = 8,1 \text{ m}^3/\text{db}$$

$$G_{sr\ godz} = (25 \times 60 \times 1,2) / 8 + 5 \times 90 \times 1,2 / 8 + 32 \times 150 \times 2 / 10 = 1253 \text{ l/h} = 1,26 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$G_{max\ godz} = 1260 \times 2,5 = 2520 \text{ l/h} = 2,52 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$G_{\text{sr}} \text{ godz} = 1260/2 = 630 \text{ l/h}$$

$$G_{\text{max}} \text{ godz} = 2520/2 = 1260 \text{ l/h}$$

Zapotrzebowanie ciepła do przygotowania c.w.u

$$Q_{\text{cwu}} \text{sr} = 630 \times 1 \times 1,163 \times (55-10) = 32970 \text{ W} = 33 \text{ kW}$$

$$Q_{\text{cwu}} \text{max} = 1260 \times 1 \times 1,163 \times (55-10) = 65940 \text{ W} = 66 \text{ kW}$$

Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana w węźle cieplnym.

## 6.2 Opis instalacji c.w.u

Główne ciągi instalacji wody ciepłej projektuje się z rur stalowych ocynkowanych, łączonych za pomocą kształtek zaciskowych systemowych. Rurociągi wody ciepłej, należy prowadzić razem z rurociągiem wody zimnej. Przewody należy obudować, w miejscach, gdzie usytuowano zawory odcinające i regulacyjne należy wykonać drzwiczki umożliwiające dostęp do zaworów.

Na odgałęzieniach do poszczególnych węzłów sanitarnych na wodzie ciepłej zaprojektowano zawory odcinające, a na przewodach cyrkulacji zawory równoważące typu MTCV o średnicach i nastawach podanych w części rysunkowej.

Podejścia do poszczególnych odbiorników od pionów będą montowane z rur polietylenowych typu PE-RT łączonych złączkami zaciskowymi.

Przewody te należy prowadzić w posadzkach i ścianach w izolacji Thermacompact S z folią PCV firmy Thermaflex o gr. 9 mm przystosowanej do zabetonowania.

Przewody polietylenowe do stropu należy mocować przy pomocy uchwyty z tworzywa sztucznego lub uchwyty metalowych z wkładką do tworzywa sztucznego.

Woda ciepła doprowadzona będzie do baterii zlewozmywakowych i umywalkowych stojących, baterii wannowych stojących oraz baterii natryskowych ściennych. Na podejściach do poszczególnych baterii zarówno na wodzie ciepłej jak i zimnej montować zawory ćwierćobrotowe, niklowane dn15mm.

Po zamontowaniu i przeprowadzeniu próby szczelności rurociągi należy zaizolować otuliną z pianki polietylenowej np. typu Thermaflex FRZ gr.20 mm Thermaflex.

## 7. Pomieszczenie węzła cieplnego

Projekt przygotowania c.w.u. został zawarty w odrębnym opracowaniu. Do przygotowania c.w.u zostały zaprojektowane dwa podgrzewacze c.w.u. zasilane w ciepło z lokalnej kotłowni. C.W.U jest w nich przygotowywana dla trzech budynków:

- opracowywany budynek rehabilitacyjny
- budynek pensjonatu jako modernizowany po byłym internacie szkolnym
- budynek kuchni

Do rozdziału c.w.u. zaprojektowano dwa rozdzielacze : c.w.u. i cyrkulacji.

Podłączenie z podgrzewaczy c.w.u do rozdzielaczy, należy wykonać wg projektu węzła cieplnego.

## 8. Instalacja kanalizacyjna.

### 8.1 Stan istniejący

Ścieki sanitarne z istniejącego budynku internatu odprowadzane są poprzez istniejące przyłącze do szczelnych zbiorników ścieków. Istniejące przykanaliki przewidziano do demontażu.

Istniejąca kanalizacja sanitarna wewnętrzna wykonana jest z rur żeliwnych. W sanitariatach zamontowane są już zniszczone przybory sanitarne. Całą kanalizację

wewnętrzną wraz z przyborami należy zdemontować.

## **8.2 Odprowadzanie ścieków sanitarnych.**

Ścieki sanitarne odprowadzane są poprzez projektowane przyłącze do istniejących szczelnych zbiorników ścieków. Przyłącze zaprojektowano z rur PVC  $\Phi 160\text{mm}$ . Kanał należy prowadzić ze spadkiem oznaczonym na rysunku w kierunku zewnętrznej studzienki.

## **8.3 Instalacja kanalizacyjna.**

Instalację kanalizacyjną projektuje się z rur PVC kielichowych uszczelnionych uszczelką gumową o średnicach w części rysunkowej projektu. Leżaki układać pod posadzką budynku ze spadkami podanymi w części rysunkowej projektu.

Piony kanalizacyjne zaprojektowano w bruzdach ściennych. Piony kanalizacyjne wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewkami z PCV. Na pionach należy zamontować rewizje kanalizacyjne.

W pomieszczeniu łazienek dla osób niepełnosprawnych zaprojektowano armaturę i przybory sanitarne z pochwyty, dostosowane dla osób niepełnosprawnych.

## **8.4 Armatura**

W projektowanym budynku przewidziano montaż wyposażenia sanitarnego:

- Umywalki wyposażać w półpostumenty.
- Umywalki dla osób niepełnosprawnych wyposażać w pochwyty
- Brodziki z laminatu 80x80cm z obudową,
- Miski ustępowe dostosowane dla osób niepełnosprawnych z pochwyty typu kompakt w ścianie stelażowej z zabudową
- Miski ustępowe ogólnego stosowania typu kompakt w ścianie stelażowej z zabudową
- zawory kulowe ze złączką do węża w wykonaniu mosiężnym chromowane, montowane w toaletach na wys.h=0,5-0,6m - do celów porządkowych,
- wpusty podłogowe w sanitariatach PVC 50
- prysznice: baterie prysznicowe z termostatem

## **9. Roboty ziemne wewnątrz budynku**

Roboty ziemne wewnątrz budynku należy wykonać ręcznie z odkładaniem urobku na bok wykopu.

Zasypywanie prowadzić ręcznie warstwami grubości 40 cm, z jednoczesnym ubijaniem ziemi.

### **UWAGI KOŃCOWE:**

Całość prac wykonać zgodnie z:

- zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz z obowiązującymi wymogami
- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" cz II " Instalacje sanitarne i przemysłowe "
- Zewnętrzne przewody kanalizacji z rur PVC
- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych” – COBRI INSTAL –zeszyt 6- 2003r

- Montowane urządzenia powinny posiadać deklaracje zgodności z PN, lub aprobatę techniczną dopuszczającą do stosowania w budownictwie, oraz atest higieniczny oznakowane CE lub Znak Budowlany B.

AUTOR PROJEKTU  
Mgr inż. Celina Gęsiewska