

PROJEKT PRZEBUDOWY BUDYNKU BRANŻOWEJ SZKOŁY I STOPNIA W RADLINIE PRZY UL. ORKANA 23 NA SIEDZIBĘ PORADNI PSYCHOLOGICZNO-PEDAGOGICZNEJ

CZĘŚĆ 3 – PROJEKT TECHNICZNY CZĘŚĆ 3.2 – INSTALACJE WODNO-KANALIZACYJNE I CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Adres: ul. Orkana 23
44-310 Radlin
Jednostka ewidencyjna: 241502_1 m. RADLIN
Obręb ewidencyjny: 241502_1.0002 BIERTUŁTOWY
Działki ewidencyjne nr: 3767/305, 2090/310, 4189/310

Inwestor: Powiat Wodzisławski, ul. Bogumińska 2, 44-300 Wodzisław Śląski
Branżowa Szkoła I Stopnia, ul. Orkana 23, 44-310 Radlin

Opracował: ARCHITEKT studio projektowe spółka z o.o.
ul. Rymera 4
44-270 Rybnik
Tel. 32 73-98-108, tel. kom. 606-803-381

Projektował – INSTALACJE WODNO-KANALIZACYJNE I CENTRALNEGO OGRZEWANIA

inż. Łucjan ŁUKOSZEK	upr. bud. 519/79; 819/88 i 234/91 w specjalności instalacje i sieci sanitarne	
----------------------	----------------------------------------------------------------------------------	--

Sprawdził – INSTALACJE WODNO-KANALIZACYJNE I CENTRALNEGO OGRZEWANIA

mgr inż. Krzysztof Lachowicz	upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych, nr ewid. SLK/0476/POOS/04	
------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Spis kodów CPV

Grupy:

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

Klasy:

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

Kategorie:

45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

45343000-3 Roboty instalacyjne przeciwpożarowe

45232400-6 Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych

45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

Rybnik, czerwiec 2022 r.

ARCHITEKT S.P. – PROJEKTOWANIE I OBSŁUGA GEODEZYJNA INWESTYCJI
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE – KOPIOWANIE I REPRODUKCJA BEZ ZGODY AUTORA - NIEDOZWOLONA

Spis zawartości projektu technicznego:

1. Opis techniczny, obliczenia	str. nr 2-11
2. Oświadczenie projektantów	str. nr 12
3. Uprawnienia projektowe	str. nr 13
4. Zaświadczenie z OIIB	str. nr 14
5. Warunki techniczne podłączenia do sieci ciepłowniczej oraz wodociągowej wydane przez Esox Radlin Sp z.o.o.	str. nr 15-16

Rysunki

- Projekt zagospodarowania terenu	rys. nr 1
- Rzut piwnic - instalacja wod-kan	rys. nr 2
- Rzut parteru - instalacja wod-kan	rys. nr 3
- Rzut I piętra - instalacja wod-kan	rys. nr 4
- Rzut II piętra – instalacja wod-kan	rys. nr 5
- Rozwinięcie instalacji p.poż hydrantowej	rys. nr 6
- Rozwinięcie instalacji wod-kan – cz. I	rys. nr 7
- Rozwinięcie instalacji wod-kan – cz. II	rys. nr 8
- Rozwinięcie instalacji wod-kan – cz. III	rys. nr 9
- Rozwinięcie instalacji wod-kan – cz. IV	rys. nr 10
- Rozwinięcie instalacji wody zimnej	rys. nr 11
- Rozwinięcie instalacji kanalizacji deszczowej	rys. nr 12
- Rzut piwnic – instalacja c.o.	rys. nr 13
- Rzut parteru - instalacja c.o.	rys. nr 14
- Rzut I piętra - instalacja c.o.	rys. nr 15
- Rzut II piętra – instalacja c.o.	rys. nr 16
- Rozwinięcie instalacji c.o. przy zapleczu sali gimnastycznej	rys. nr 17
- Rozwinięcie instalacji c.o. w części istn. wejścia do bud. szkoły	rys. nr 18

Opis techniczny

do projektu technicznego instalacji wod-kan i c.o. dla przebudowy budynku branżowej szkoły I stopnia w Radlinie przy ul. Orkana 23 na siedzibę poradni psychologiczno-pedagogicznej

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- uzgodnienia z Inwestorem
- podkłady budowlane
- inwentaryzacja stanu istniejącego budynku
- obowiązujące normy i przepisy

2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje projekt techniczny instalacji wod-kan, c.w.u, instalacji p.poż hydrantowej, instalacji kanalizacji deszczowej i instalacji centralnego ogrzewania.

3. Część szczegółowa

3.1. Instalacja wod-kan

Źródło dostawy wody- instalacja wody zimnej

Źródłem wody zimnej dla celów socjalnych i pożarowych dla przebudowywanego budynku będzie istniejące przyłącze wody Ø63 PE (odcinek przyłącza wody będzie przebudowany).

Budynek poradni zasilany będzie w wodę do celów socjalno-bytowych oraz do celów p.pożarowych. Przewiduje się całkowitą wymianę instalacji wody zimnej i ciepłej.

Pomiar zużytej wody za pomocą wodomierza skrzydełkowego DN40, $Q_3=10\text{m}^3/\text{h}$
 $Q_{\text{max}}=20,0\text{m}^3/\text{h}$, lokalizacja wodomierza w pomieszczeniu piwnicznym.

Wodomierz usytuowany będzie na konsoli wsporczej na wysokości 0,4-1,0m od posadzki.

Przed i za wodomierzem zabudowane będą zawory odcinające kulowe DN50, za zestawem wodomierzowym należy zabudować filtr siatkowy i zawór antyskażeniowy typu EA DN50.

Ze względu na brak zapewnienia wystarczającego ciśnienia wody dla celów p.pożarowych (hydranty wewnętrzne) w budynku zaprojektowano zestaw hydroforowy do podniesienia ciśnienia wody. Projektuje się nową instalację wodną w obiekcie.

Projektuje się rozdzielenie instalacji wody zimnej za zestawem wodomierzowym do:

- instalacji do celów socjalno-bytowej
- instalacji do celów p.pożarowych -hydrantowa.

Ilość wody do celów socjalno-bytowych wynosi:

$$q_{dob} = 142 \text{ os} \times 15 \text{ dm}^3/\text{dob} = 2130 \text{ dm}^3/\text{dob}$$

$$q_{dob} = 2,2 \text{ m}^3/\text{dob}$$

Woda zimna doprowadzona będzie do wszystkich przyborów sanitarnych wg dyspozycji architektonicznej.

Instalację wody prowadzić:

- a) rozprowadzenie główne w piwnicy – przewody prowadzić pod stropem, oraz w istn. kanałach przechodnich, mocując je za pomocą typowych obejm do przegród konstrukcyjnych
- b) piony wodne, zasilanie przyborów sanitarnych w pomieszczeniach sal zajęć, wc zapleczu, łazienek wykonać w bruzdach ścian
- c) podejścia do umywalek, zlewozmywaków, zlewów, natrysków – ściennie, oraz dolne zakończone zaworami kątowymi DN15 i połączeń giętkich (uwzględnione w przyborach w części architektonicznej) – należy rozpatrywać łącznie z częścią architektoniczną.

Instalację wody zimnej wykonać z rur polipropylenowych PP-R, PN-20 łączonych przez zgrzewanie przeznaczonych do wody pitnej, przewody prowadzone pod stropem zaizolować antyroszeniowo z pianki polietylenowej gr.6mm, natomiast

prowadzone w bruzdach zaizolować antyroszeniowo z pianki polietylenowej gr.6mm i zatynkować zaprawą cementową.

Instalacja wody ciepłej – ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie lokalnie w podgrzewacza pojemnościowych elektrycznych OW-5, OW-30, OW-40, OW-60. Projektuje się zabezpieczenie podgrzewaczy c.w.u. poprzez zastosowanie zaworu bezpieczeństwa DN15 do wody pitnej.

Instalację wody ciepłej prowadzić równolegle do przewodów wody zimnej w posadzce w izolacji z pianki polietylenowej gr. 9mm przeznaczonej do zalewnia betonem. Instalację wody ciepłej wykonać z rur polietylenowych PP-R, PN-20, łączonych przez zgrzewanie przeznaczonych dla c.w.u., odpornych do temperatury $+75^{\circ}\text{C}$. Parametry wody ciepłej wynoszą 55°C .

Przybory sanitarne

Przybory sanitarne tj. umywalki, zlewozmywaki, natryski, zlewy, baseny , miski ustępowe, z bateriami jednouchwytowymi ściennymi – wg projektu architektury.

Przejścia przez ściany i stropy

Przewody instalacji wody, kanalizacji sanitarnej i deszczowej prowadzić w tulejach ochronnych.

UWAGA:

1.W pomieszczeniach poradni z przyborami sanitarnymi tj. umywalki, natryski:

- parter – pom. 0.13, 0.12, 0.9, 0.25 – 4 szt
- I piętro – pom. 1.13, 1.12 – 2 szt
- II piętro – pom. 2.11, 2.13 – 6 szt

projektuje się zabudowę mieszaczy termostatycznych DN15 z ograniczeniem temperatury do $+43^{\circ}\text{C}$ dla umywalek.

Projektuje się zastosowanie termostatycznych baterii natryskowych ściennych DN15 z słuchawką natryskową z ograniczeniem temperatury $+38^{\circ}\text{C}$ do natrysku (0.8) w pomieszczeniach 0.13, 0.9.

2. W projekcie podano średnice rur nominalne

Woda zimna:

DN15 - \varnothing 20 x 1,9 mm

DN20 - \varnothing 25 x 2,3 mm

DN25 - \varnothing 32 x 3,0 mm

DN32 - \varnothing 40 x 3,7 mm

DN40 - \varnothing 50 x 4,0 mm

Woda ciepła:

DN15 - \varnothing 20 x 2,8 mm

DN20 - \varnothing 25 x 4,2 mm

DN25 - \varnothing 32 x 5,4 mm

DN32 - \varnothing 40 x 6,7 mm

Zastosowane rury do wody zimnej i ciepłej muszą posiadać certyfikat wydany przez Państwowy Zakład Higieny Komunalnej w Warszawie.

3. Pod pionami instalacji wody zimnej, należy zabudować zawory odcinające kulowe gwintowane $p = 1,0 \text{ MPa}$.

4. W pomieszczeniach zaprojektowano szafki zaworowe SZ o wym. 25x25x20 cm z blachy ocynkowanej, zamykane.

3.2. Instalacja p.pożarowa

W budynku poradni zabudowane będzie 5 hydrantów wewnętrznych DN25 o wydajności 1 dm^3/s (każdy).

Zapotrzebowanie wody p.pożarowej przyjęto równoczesność pracy 2 hydrantów

$$Q_{p.\text{poż}} = 2 * 1 \text{ l/s} = 2 * 3,6 \text{ m}^3/\text{h} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zaprojektowano hydranty p.pożarowe o następujących parametrach:

- hydrant HW25-W30 w szafce hydrantowej
- zawór hydrantowy usytuować na wysokości 1,35 m
- minimalne ciśnienie wody na wylocie 0,20 MPa
- zasięg hydrantu -30 m z węzłem półsztywnym o średnicy dyszy 12 mm.

Instalację wodną do hydrantu wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych przez skręcanie.

Zabudowa zaworu pierwszeństwa dla celów p.pożarowych

W celu zabezpieczenia instalacji p.pożarowej przed spadkiem ciśnienia należy na zasilaniu w wodę do celów socjalno-bytowych zabudować należy zawór pierwszeństwa DN40 ze sterowaniem hydraulicznym.

Zawór ustawić na ciśnienie $p=0,25\text{MPa}$.

Instalacja hydrantowa p.pożarowa będzie wyposażona w zestaw hydroforowy do podnoszenia ciśnienia – ze względu na niewystarczające ciśnienie w sieci wodociągowej.

Uruchamianie zestawu hydroforowego za pomocą manometru kontaktowego w przypadku spadku ciśnienia w instalacji wody.

Dobór zestawu hydroforowego wg dołączonych obliczeń.

3.2.1.Próba szczelności instalacji wody, dezynfekcja

Instalację wody należy poddać dezynfekcji, następnie poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie $p=0,9\text{MPa}$, w czasie 30minut.

3.3.Kanalizacja sanitarna

Projektuje się nową kanalizację sanitarną w obiekcie, ze względu na zły stan techniczny istniejącej oraz zmianę układu i funkcji pomieszczeń. Istniejącą kanalizację sanitarną zdemontować.

Ścieki sanitarne z pomieszczeń socjalno – bytowych odprowadzone będą do istniejącej kanalizacji sanitarnej zewnętrznej.

Ilość ścieków sanitarnych $Q=0,9 \times 2,2 = 1,98 \text{ m}^3/\text{dob}$.

Kanalizację sanitarną wykonać z rur PP-HT kielichowych $\varnothing 160$, $\varnothing 110$, $\varnothing 50$ łączonych na uszczelki gumowe. Poziomy kanalizacyjne w części przyziemia niepodpiwniczonego ułożyć na podsypce piaskowej gr.10 cm i obsypać piaskiem

gr.15 cm, pozostałe poziomu w części podpiwniczonej prowadzić wzdłuż ścian kanałów mocując za pomocą odpowiednich obejm i uchwytów.

Spadki i średnice podano na rzucie.

Kanalizację wyposażyć w piony zakończone rurą wywiewną na dachu, pozostałe piony wyposażyć w zawór powietrzno-wodny, zaś u dołu pionów zamontować czyszczaki rewizyjne. Piony prowadzić w bruzdach ścian w otulinie z pianki PE gr. 9mm i zatynkować. Piony kanalizacyjne mocować do istn. ścian.

3.4. Kanalizacja deszczowa wewnętrzna

W adaptowanym budynku projektuje się wymianę wewnętrznej kanalizacji deszczowej w części wysokiej budynku.

Kanalizacja deszczowa w części niskiej pozostaje bez zmian – odprowadzenie zewnętrznymi rurami spustowymi.

Przebudowa istniejącej wewnętrznej kanalizacji deszczowej w budynku podyktowana jest złym stanem technicznym oraz zmianą architektoniczną wnętrza.

Istniejącą wewnętrzną kanalizację deszczową zdemontować.

Wody deszczowe z dachu zbierane i odprowadzane będą za pomocą 3 wpustów dachowych DN150 – lokalizacja w miejscach istniejących.

Zaprojektowano wpusty dachowe grawitacyjne tworzywowe DN150 z kołnierzem uszczelniającym i koszem ochronnym.

Kanalizację deszczową wykonać z rur PVC niskosumowych łączonych na złączki z uszczelkami. Piony prowadzić w bruzdach ścian w otulinie z pianki PE gr. 9mm i zatynkować. Rury mocować do ścian za pomocą dedykowanych obejm i uchwytów w max. odstępach co 3,0m. Piony u dołu wyposażyć w czyszczaki. Poziomy prowadzić w kanałach przechodnich mocując do ścian. Odprowadzenie wód opadowych do istniejącej kanalizacji deszczowej zewnętrznej.

4.0. Instalacja c.o.-przebudowa

Źródłem ciepła dla obiektu będzie istniejąca wymiennikownia c.o. zasilana z sieci ciepłowniczej wysokich parametrów ESOX sp. z o.o. o wydajności 150kW.

Wymiennikownia oraz instalacja c.o. w budynku szkoły zostały wymienione w 2017r i nie przewiduje się ich wymiany, z wyjątkiem likwidacji odcinków c.o. kolidujących z przebudową i nową aranżacją wewnątrz obiektu.

Instalacja c.o. wykonana jest z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie i łączonych na złączki zaciskowe z uszczelkami.

Parametry instalacji 80/60 °C – ogrzewanie wodne pompowe z rozdziałem dolnym systemu zamkniętego.

Zapotrzebowanie ciepła dla obiektu nie ulegnie zmianie.

4.1 Zakres przebudowy

Projektuje się przesunięcia istniejących grzejników kolidujących z nową funkcją pomieszczeń lub zabudowę nowych - wg części rysunkowej.

Grzejniki - płytowe stalowe z zasilaniem bocznym.

Grzejniki wyposażone będą w zawory termostatyczne DN z głowicami termostatycznymi na gałęzkach zasilających i zawory odcinające kulowe na powrotach gałęzek zamykane na klucz imbusowy. Montaż grzejników zgodnie z instrukcją producenta.

Instalację c.o. wykonać z rur stalowych cienkościennych zewnętrznie ocynkowanych łączonych na złączki zaciskowe z uszczelkami.

Przewody prowadzić wzdłuż ścian za wyjątkiem odcinków prowadzonych w kanałach podposadzkowych o wym. 15x15cm przykrytych blachą stalową gr. 5mmz płytkami ceramicznymi – wg części rysunkowej.

Rur stalowych ocynkowanych nie wolno zatynkować zaprawą cementową lub wapienną.

UWAGA:

Należy zachować jeden rodzaj rur c.o., grzejników, zaworów i głowic termostatycznych oraz zaworów równoważących podpionowych.

Obudowy grzejników

Przewiduje się wykonanie obudów grzejników nowych i istniejących w pomieszczeniach w których będą przebywać dzieci lub osoby niepełnosprawne.

Próba szczelności

Instalację c.o. po wykonaniu przepłukać wodą zimną i poddać próbie szczelności na zimno i na gorąco na ciśnienie $p=0,4\text{MPa}$.

Odpowietrzenie instalacji c.o.

Instalację c.o. będzie odpowietrzana poprzez istn. odpowietrzenia na pionach c.o.

5. Uwagi końcowe

- Całość prac wykonać zgodnie z wymogami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót – COBRTI Instal,
- Montaż urządzeń wod-kan i ogrzewczych dokonać zgodnie z wytycznymi producentów i przepisami BHP i p.poż.
- Wszystkie zmiany wynikłe w trakcie budowy uzgodnić z inspektorem nadzoru lub projektantem.
- Przejścia rur palnych i niepalnych instalacji wod-kan przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczyć odpowiednimi otulinami i opaskami p.poż. do odporności pożarowej tych przegród.

Ł. Łukoszek

OBLICZENIA

1. Instalacja wody zimnej

1.1. Zapotrzebowanie wody

Dobowe zapotrzebowanie wody do celów socjalno-bytowych

Ilość użytkowników – 142 osób

Norma zużycia 15l/dob x os

$G_{dob} = 142 \times 15 = 2130 \text{ l/dob}$

$g_{dob} = 2,2 \text{ m}^3/\text{dob}$

Sekundowe zapotrzebowanie wody

wg normy PN-92/B-01706 – obliczenia przeprowadzono dla wszystkich punktów
czerpalnych czynnych jednocześnie.

Przepływ obliczeniowy

$q = 0,98 \text{ l/s} = 3,55 \text{ m}^3/\text{h}$

Zapotrzebowanie wody p.poż.

$Q_{poż} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano przyłącze o średnicy $\varnothing 63 \text{ PE}$.

1.2. Zapotrzebowanie wody p.pożarowej -hydranty wewnętrzne

W obiekcie zabudowanych będzie 5 hydrantów DN25.

Zapotrzebowanie wody p.pożarowej wynosi:

Zgodnie z normą przyjęto 2 hydranty DN25 pracujące równocześnie

$q_{p.poż} = 2 \times 1 \text{ l/s} = 2,0 \text{ l/s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$

$q_{p.poż} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$

Źródłem dostawy wody do celów p.pożarowych będzie istniejące przyłącze wody
(wymienione) $\varnothing 63 \text{ PE}$.

UWAGA:

Zgodnie z informacją dostawcy wody – Wodociągi Esox Sp z o.o. - nie ma
zapewnienia odpowiedniego ciśnienia w sieci wodociągowej, które wynosi 2-4 bar.

Do podniesienia ciśnienia wody w instalacji p.pożarowej hydrantowej dobrano zestaw hydroforowy 1-no pompowy o parametrach podanych poniżej.

Wymagana wysokość podnoszenia:

- wysokość statyczna	10,2 m
- minimalne ciśnienie na hydrancie	20,0 m
- strata ciśnienia na instalacji	4,0 m
- starta ciśnienia na zaworze antyskażeniowym	3,0 m
i wodomierzu	razem = 37,2 mH ₂ O

Wydajność 7,2m³/h.

Dobrano zestaw hydroforowy o parametrach:

- wydajność $G=7,2\text{m}^3/\text{h}$
- H_p wysokość 4,0-5,0 bar
- ilość pomp – 1 szt.

Zasilanie 3*400V(1,5kW)

Do zestawu hydroforowego przewidziano agregat prądotwórczy jako zasilanie dodatkowe – ujęto w części elektrycznej.

Łucjan Łukoszek

.....
(imię i nazwisko projektanta)

Rybnik, czerwiec 2022r.

.....
(miejscowość, data)

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. 2020 r. poz. 1333 ze zmianami) oświadczam, że projekt techniczny:
instalacji wod-kan i centralnego ogrzewania dla przebudowy budynku branżowej
szkoły I stopnia w Radlinie przy ul. Orkana 23 na siedzibę poradni
psychologiczno-pedagogicznej

.....
(nazwa inwestycji)

44-310 Radlin ul. Orkana 23

.....
(adres budowy)

Powiat Wodzisławski, Branżowa Szkoła I Stopnia
wykonany dla.....
(nazwa inwestora)

44-300 Wodzisław Śląski, ul. Bogumińska 2
44-310 Radlin ul. Orkana 23

.....
(adres inwestora)

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy
technicznej.

.....
(podpis projektanta)

.....
(podpis projektanta)