

PROJEKT BUDOWLANY
CZĘŚĆ SANITARNA

**ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY BUDYNKÓW SZKOŁY PODSTAWOWEJ W
CZARTAJEWIE**

ADRES BUDOWY:	17-300 Czartajew, ul. Szkolna 4, gm. Siemiatycze dz. nr ew. gruntów 159/12
INWESTOR:	Urząd Gminy w Siemiatyczach ul. Kościuszki 35, 17-300 Siemiatycze
AUTOR:	mgr inż. Agnieszka Kozłowska PDL/0042/POOS/08
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Urszula Borkowska PDL/0123/PWOS/14

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Część opisowa – instalacja wod-kan.

1. Spis zawartości.
2. Opis techniczny do projektu budowlanego.

II. Część opisowa – instalacja c.o.

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot i zakres opracowania
3. Dane ogólne
4. Instalacja centralnego ogrzewania
 - 4.1. Źródło dostawy ciepła
 - 4.2. Opis ogólny przyjętych rozwiązań
 - 4.3. Materiał i prowadzenie przewodów
 - 4.4. Armatura
 - 4.5. Elementy grzejne
 - 4.6. Próby i izolacja instalacji
5. UWAGI KOŃCOWE:

II. Część graficzna – instalacja wod. – kan.

- | | |
|--|-----------------|
| 1. Plan sytuacyjny – instalacje sanitarne | skala 1:500 |
| 2. Profil podłużny instalacji wodociągowej zewnętrznej | skala 1:100/100 |
| 3. Profile podłużne kanalizacji sanitarnej | skala 1:100/250 |
| 4. Rzut parteru- instalacje wod. –kan. | skala 1:100 |
| 5. Rzut 1 piętra- instalacje wod.-kan. | skala 1:100 |
| 6. Rozwinięcie instalacji zw i cw | |
| 7. Rozwinięcie instalacji kan. sanitarnej | |
| 8. Przekrój przez wykop | |

II. Część graficzna – instalacja c.o.

- | | |
|-----------------------------------|-------------|
| 1. Rzut parteru – instalacja c.o. | skala 1:100 |
| 2. Rzut piętra – instalacja c.o. | skala 1:100 |
| 3. Rozwinięcie instalacji c.o. | skala 1:100 |

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU INSTALACJI WOD- KAN i c.o.
rozbudowy i przebudowy budynków szkoły podstawowej w Czartajewie

1. Dane wstępne:

1.1. Inwestor: Urząd Gminy w Siemiatyczach
ul. Kościuszki 35
17-300 Siemiatycze

1.2. Adres budowy: ul. Szkolna 4, 17-300 Czartajew

2. Podstawa opracowania:

- umowa z Inwestorem

3. Przedmiot i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlany instalacji wod. - kan. w rozbudowywanych i przebudowywanych budynkach Szkoły Podstawowej w Czartajewie przy ul. Szkolnej 4.

4. Instalacje sanitarne zewnętrzne.

a) Instalacja wodociągowa zewnętrzna

W związku z dobudową łącznika budynków szkoły Podstawowej- istniejącą instalację na odcinku oznaczonym symbolami W3-W4 należy zdemontować. Zaprojektowano nową trasę instalacji wodociągowej, która nie będzie kolidowała z proj. budynkiem- odcinek **W1-W2**.

Projektowany przewód wodociągowy włączyć do istniejącego rurociągu 40PE za pomocą trójnika elektrooporowego 40/32PE (rozciąć przewód i zamontować trójnik).

Doprowadzenie wody wykonać z rur $d_z=32\text{mmPE}$ PN10.

Przejścia przewodu wodociągowego w zbliżeniu z proj. Schodami a także pod ławą fundamentową i posadzką zaprojektowano w rurze osłonowej $d_{63\text{mm PE}}$.

Rozwiązanie sytuacyjno-wysokościowe projektowanego przewodu wodociągowego przedstawiono na rysunku nr 2. Projektowaną instalację wodociągową zewnętrzną układać na podsypce piaskowej gr.10cm i zasypać piaskiem 30cm ponad wierzch rurociągu. W trakcie wykonywania zasypki, 30cm nad przewodami wodociągowymi, należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z folii z wkładką metalową koloru niebieskiego o szerokości 20 cm, w sposób umożliwiający podłączenie urządzeń do trasowania sieci.

Wytyczne realizacji

Przewody wodociągowe układać na warstwie podsypki gr. 10-15cm (z gruntu dowiezionego).

Przewody wodociągowe oznakować taśmą ostrzegawczo-sygnalizacyjną z wtopioną taśmą metalizowaną w sposób umożliwiający podłączenie urządzeń do trasowania sieci.

Taśmę ułożyć na wysokości 30 cm ponad przewodem.

Trasę projektowanego przyłącza wodociągowego, lokalizację armatury oraz schematy węzłów połączeniowych przedstawiono w graficznej części opracowania.

Próbie szczelności należy wykonać na przewodzie na ciśnienie próbne – 1,0 MPa. Szczegółowe warunki przeprowadzenia prób należy przyjąć wg PN-B-10725:1997, wskazań producenta rur oraz WTWIOSW z 2001 r.

Płukanie i dezynfekcja

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności rurociąg należy dokładnie przepłukać czystą wodą, przy szybkości przepływu dostatecznej dla wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych (nie mniej niż 1.0m/s). Po płukaniu przewód poddać dezynfekcji roztworem wapna chlorowanego lub podchlorynu sodu (stężenie wolnego chloru w wodzie użytej do dezynfekcji powinno wynosić 30 – 50 g/m³ Cl₂) w czasie 24 godzin, aż do stwierdzenia, że wypływająca woda nie zawiera zanieczyszczeń szkodliwych dla zdrowia. Woda musi pod względem własności chemicznych, fizycznych, bakteriologicznych odpowiadać warunkom podanym w rozporządzeniu MZ z dn. 19.11.2002, Dz.U. nr 203, poz.1718. Po dezynfekcji wody zlecić badanie bakteriologiczne wody Powiatowej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej. Jeżeli badanie bakteriologiczne wykaze obecność bakterii czynność płukania i dezynfekcji należy powtórzyć. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go wypłukać.

b) Instalacja kanalizacji sanitarnej zewnętrznej

Ścieki bytowo-gospodarcze budynku odprowadzane będą do istniejącej kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej na posesji Szkoły Podstawowej.

Wykonanie zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, od budynku do istn. kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur kanalizacyjnych litych z PCV Ø160 mm, klasy „S” SN 8 (zgodnie z normą PN-EN 1401:1999), łączonych kielichowo, z fabrycznie montowanym uszczelnieniem.

Na trasie kanału kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studnię rewizyjną PVC Ø425 z kietą Ø160.

Studzienkę należy przykryć pokrywą żeliwną D400.

Rury kanalizacyjne układać na wyrównanym podłożu pozbawionym korzeni i kamieni. Usytuowanie kanału kanalizacji sanitarnej, studni, zbiornika szczelnego, średnice i spadki podano w części graficznej opracowania.

Prace ziemne

Wykopy pod rurociągi należy wykonać jako wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych umocnionych. Do umocnień stosować pale szalunkowe „wypraski”, ewentualnie „szalunek skrzynkowy”. Szerokość wykopu o ścianach pionowych pod rurociągi powinna wynosić: średnica zewnętrzna rurociągu + 2 * 40cm lecz nie mniejsza niż 0,9m

Wykopy do rzędnej o 20 cm wyżej niż projektowane dno wykonywać mechanicznie. Poniżej, oraz w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia wykopy należy wykonywać ręcznie. Istniejące uzbrojenie w świetle wykopu należy zabezpieczyć poprzez obudowanie i podwieszenie w wykopie.

Odkład urobku powinien być dokonany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 60 cm od jego krawędzi. Z dna wykopu należy usunąć grudy i kamienie. Dno wykopu wyrównać i ukształtować tak aby umożliwić natychmiastowe bezpośrednie odpompowanie gromadzących się wód opadowych.

W przypadku stosowania wykopów wąsko przestrzennych o ścianach pionowych umocnionych wypraskami stalowymi na obudowę zastosować:

bale poziome przyścienne

- wypraski stalowe,
- bale pionowe podrozporowe - bale drewniane zaimpregnowane grubości 63 mm, szerokości 18-25 cm,
- poprzeczne rozpory drewniane - średnica 14-20 cm, można zastosować rozpory stalowe (śrubowe).

Obudowa wykopu pozioma powinna wystawać co najmniej 15 cm ponad ściśle przylegający teren w celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych.

Grunty rodzime można zastosować jako podłoże pod rurociągi, jeżeli są to następujące grunty sypkie, suche (normalnej wilgotności):

- piaszczyste (grubo-, średnio- i drobnoziarniste);
- żwirowo-piaszczyste,
- piaszczysto-gliniaste,
- gliniasto-piaszczyste.

Rurociągi układać na zagęszczonym podłożu na warstwie wyrównawczej o grubości 10-15 cm. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm lub podłoże jest skalne, wysokość podsypki powinna wzrosnąć o 5 cm.

Materiał użyty do wykonania warstwy wyrównawczej powinien spełniać następujące wymagania:

- a) nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- b) nie może być zmrożony,
- c) nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągu.

W trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do naruszenia (rozluźnienia, rozmoczenia lub zamarznięcia) rodzimego podłoża w dnie wykopu. W tym celu prace ziemne należy prowadzić starannie, możliwie szybko, nie trzymając zbyt długo otwartego wykopu. Grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu, zastępując je wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grubości (po zagęszczeniu) 20-30 cm.

Po ułożeniu rurociągu należy go zasypać z jednoczesnym zagęszczaniem gruntu. Przed wykonaniem próby szczelności nie zasypywać złączy rurociągów i wlotów do studzienek.

Zasyp przewodu w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej o wysokości 30 cm ponad wierzch rury ale nie mniej niż $\frac{3}{4}$ zewnętrznej średnicy przewodu,
- warstwy do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Materiałem zasypu warstwy ochronnej (obsypki) powinien być grunt mineralny, piasek sypki drobno lub średnioziarnisty bez grud i kamieni. Granulacja kruszywa obsypki nie powinna przekraczać 20 mm. W warstwie na wysokości przewodu dopuszczalne jest wbudowanie kamieni (o ile nie dojdzie do ich bezpośredniego kontaktu z przewodem) o wielkości do 10% średnicy rury, ale nie większych niż 60 mm w przypadku rur PVC i 30 mm w przypadku rur PE. Może to być grunt z wykopu jeżeli spełnia powyższe wymagania, jeżeli nie to obsypkę wykonać gruntem dowiezionym. Obsypkę wykonywać z jednoczesnym symetrycznym zagęszczaniem ubijakiem ręcznym warstwami o grubości 15-20cm. Obsypkę wykonać do wysokości 30cm ponad wierzch rury.

Do wykonywania wypełnienia wykopu nad strefą ochronną rurociągu można przystąpić po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki. Kontrola taka powinna być przeprowadzana przez uprawnioną jednostkę geotechniczną i wpisana do dziennika budowy. Zasypkę wykopu ponad warstwą ochronną należy wykonać z takiego materiału i w taki sposób, aby spełnić wymagania stawiane przy zagospodarowywaniu danego terenu (drogi, parkingi, chodniki, tereny zielone).

Do zasypywania można używać gruntu rodzimego jeżeli nie zawiera on kamieni i głazów o wielkości przekraczającej 300mm oraz jeżeli możliwe jest jego zagęszczenie w wymaganym stopniu. W innym przypadku należy przewidzieć wymianę gruntu.

W przypadku stosowania wykopów wąsko przestrzennych o ścianach pionowych umocnionych wypraskami stalowymi jednocześnie z zasypywaniem przewodu należy stopniowo prowadzić rozbiórkę obudowy wykopu, od dołu ku górze, po jednej wyprasce z obydwu stron wykopu.

W trakcie wykonywania robót ziemnych należy przestrzegać zaleceń.

5. Opis techniczny instalacji sanitarnych wewnętrznych.

a) Instalacja wody zimnej.

Woda zimna doprowadzona jest do budynku poprzez projektowaną instalację zewnętrzną wodociągową.

Pomiar ilości wody dla całego budynku dokonywany jest za pomocą istniejącego zestawu wodomierzowego.

Do projektowanych urządzeń sanitarnych instalację wody zimnej wykonać z rur PP-R PN20 Stabi Al o średnicach fi16,20,25,32 mm o połączeniach poprzez zgrzewanie, za pomocą kształtek jednorodnych lub złączek przejściowych(z gwintem zewnętrznym i wewnętrznym) służących do przyłączania urządzeń i armatury. Średnice rurociągów wg części graficznej opracowania. Przewody rozprowadzające układać w posadzce lub bruzdach ściennych. Podejścia do baterii i zaworów czerpalnych wykonać w bruzdach. Zastosowane przewody powinny posiadać atest zezwalający na stosowanie ich do wykonania instalacji wody pitnej.

Po wykonaniu całej instalacji należy ją poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z instrukcją producenta rur, następnie kilkakrotnie przepłukać i zdezynfekować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Trasa oraz średnice przewodów wg części graficznej.

b) Przygotowanie ciepłej wody.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej zaprojektowano poprzez zastosowanie elektrycznych pojemnościowych ogrzewaczy wody np. prod. [REDACTED]r. Lokalizację wskazano w części rysunkowej.

Ogrzewacze elektryczne pojemnościowe należy podłączyć zgodnie z wytycznymi producenta. Należy także zapewnić odpływ do kanalizacji z zaworu bezpieczeństwa.

Po podłączeniu sprawdzić szczelność połączeń. Zainstalowanie i pierwsze uruchomienie ogrzewacza powinno być wykonane przez osobę do tego uprawnioną, zgodnie z wytycznymi producenta. Instalator powinien poinformować użytkownika odnośnie funkcji wyrobu oraz udzielić niezbędnej informacji co do bezpiecznego użytkowania.

Materiały, armatura i izolacja.

- instalacja wody zimnej i ciepłej do przyborów sanitarnych – rury PP- R PN20 Stabi
- jako armaturę czerpalną stosować:
- baterie umywalkową i zlewozmywakową stojącą

Przewody wody zimnej typu PP-R układane w posadzce i bruzdach ściennych należy izolować cieplotłocznie otuliną termoizolacyjną o grubości 6mm np. [REDACTED]

[REDACTED] i firmy [REDACTED].

Na rurociągach wody użytkowej zastosować zawory kulowe gwintowane z atestem PZH do stosowania w instalacjach wody pitnej.

Próba szczelności instalacji wodociągowej.

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie ciśnieniowej. Badania szczelności urządzeń należy przeprowadzić w temperaturze otoczenia powyżej 0 °C. Badania wykonać przed zakryciem bruzd i obudów i wykonaniem izolacji cieplnej. W

W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione. Przy ciśnieniu próbnym 0,9 MPa instalacja nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej

i połączeniach. Instalacje uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie wykazuje spadku ciśnienia.

Badania instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55 °C. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzić na ciśnienie wodociągowe.

Czynności przy wykonywaniu próby szczelności:

- napełnienie instalacji wodą zimną
- podłączenie pompy wytworzenia ciśnienia i utrzymania go przez 15 minut
- sprawdzenie szczelności wszystkich połączeń i dławic
- spuszczenie wody
- napełnienie instalacji wodą gorącą
- badanie szczelności instalacji przez 72 godziny
- uszczelnienie armatury
- regulacja ciśnień odbiorczych

Po wykonaniu próby ciśnieniowej kilkakrotnie przepłukać czystą wodą i zdezynfekować. Przewody wodociągowe należy napełnić roztworem podchlorynu sodu w ilości 100 g na 1 m³ wody. Po 24 godzinach wypełniony wodą z roztworem chloru wodociąg należy płukać wodą sieciową do momentu wypłynięcia na końcu przewodu wody pozbawionej zapachu chloru.

Instalacja kanalizacji sanitarnej

Przewody kanalizacyjne poziome i podejścia do przyborów projektuje się z rur i kształtek PVC kanalizacyjnych kielichowych łączonych na wcisk na systemową uszczelkę gumową.

Przybory sanitarne wg. wyposażenia zawartego w projekcie branży architektonicznej.

Trasy przewodów kanalizacyjnych, średnice, spadki oraz usytuowanie pionu pokazano w części graficznej opracowania.

Materiały, armatura

- wewnętrzną instalację kanalizacyjną w budynku wykonać z rur PVC,
- podejścia odpływowe od urządzeń sanitarnych należy ukryć w brzdach, w warstwach posadzki lub obudowach;
- każdy przybór sanitarny winien być zaopatrzony w zamknięcie wodne, zakładane bezpośrednio pod przyborem lub wmontowane w przybór. Poziome odcinki instalacji – podejścia pod przybory, układać ze spadkiem min.2.0% w kierunku pionu (zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków, kielichem w kierunku odwrotnym do przepływu ścieków);
- minimalne spadki poziomów kanalizacyjnych powinny wynosić:
 - * 160mm – 1.5%
 - * 110mm – 2.0%
 - * 50mm – 2.0%

6. Uwagi ogólne i końcowe:

1. Instalacje w budynku zaprojektowano zgodnie z wymaganiami MI z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690 ze zm.).
2. Należy przy tym bezwzględnie przestrzegać wszystkich instrukcji montażowych producentów zastosowanych elementów instalacyjnych.
3. Przed wykonaniem instalacji należy dokładnie sprawdzić wszystkie przebiegi i w przypadku rozbieżności z niniejszą dokumentacją zawiadomić projektanta lub inwestora. Wszystkie prace instalacyjne należy prowadzić w pełnej koordynacji ze wszystkimi pozostałymi branżami.
4. Wszystkie rozwiązania szczegółów mających wpływ na wygląd pomieszczeń, przed wykonaniem należy przedłożyć do akceptacji projektantom (architektura i instalacje)
5. Prace montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i p.poż.
6. Wszystkie zainstalowane urządzenia, instalacje zasilające i sterownicze muszą posiadać oznaczenia literą B lub CE ewentualnie posiadać deklarację zgodności lub certyfikaty zgodności z dokumentem odniesienia (kryteria techniczne – w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji na Znak Bezpieczeństwa, PN lub Aprobata Techniczna).
7. Wszystkie zainstalowane urządzenia, instalacje zasilające i sterownicze winny być poddawane okresowym przeglądom i kontroli zgodnie z zaleceniami producentów
8. Eksploatację instalacji należy powierzyć osobom przeszkolonym w zakresie fachowym i BHP.
9. Montaż, próby i rozruch instalacji wykonać zgodnie z instrukcjami montażowymi

- producentów zastosowanych urządzeń;
10. Całą instalację wodociągową wykonać i przeprowadzić odbiór zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” zeszyt 7 wydanych przez COBRTI INSTAL;
 11. Po wykonaniu instalacji wodociągowej przeprowadzić próbę szczelności, dezynfekcję oraz płukanie;
 12. Instalację wod. – kan., wykonać zgodnie z dokumentacją, obowiązującymi normami, przepisami, wytycznymi technicznymi oraz zasadami wiedzy technicznej;
 13. Podłączenie elastyczne tylko atestowane;
 14. Całość instalacji wykonać zgodnie z projektem inst. oraz o koniecznych zmianach powiadomić autora projektu.
 15. Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z dokumentacją na etapie przetargu. W razie wystąpienia niezgodności opisu technicznego z dokumentacją rysunkową Wykonawca powinien zwrócić się pisemnie do biura projektów celem wyjaśnienia rozbieżności. Zasada powyższa obowiązuje przy wyjaśnianiu wszelkich wątpliwości związanych z niniejszą dokumentacją.
 16. Roboty nie ujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy. Brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie jest podstawą do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Biura Projektów
 17. Przed przystąpieniem do robót związanych z budową rurociągów należy sprawdzić rzędne w miejscu włączenia;
 18. Realizacja prac może nastąpić po uprzednim wytyczeniu trasy projektowanego uzbrojenia i urządzeń przez odpowiednią jednostkę geodezyjną;
 19. Teren budowy właściwie oznakować, wykopy zabezpieczyć wzdłuż i od czoła;
 20. W miejscu gdzie przykrycie kanału jest mniejsze niż 1,20m kanał należy docieplić
 21. Przed zasypaniem rurociągów należy zgłosić je do odbioru technicznego
 22. Całość robót wykonać zgodnie z projektem oraz wytycznymi zawartymi w normie PN-EN 1610 oraz instrukcji producentów stosowanych systemów rurociągów i urządzeń;
 23. Wszystkie urządzenia i materiały muszą posiadać deklaracje lub certyfikaty zgodności z dokumentem odniesienia;
 24. Wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą rurociągów w zakresie usytuowania w terenie i rzędnych (przez zasypaniem);
 25. W trakcie wykonywania robót należy przestrzegać przepisów BHP;

Autor projektu oświadcza, że przyjęte w dokumentacji rozwiązania w postaci konkretnych urządzeń lub materiałów i określonych producentów są rozwiązaniem

przykładowym spełniającym wymagania techniczne, które muszą być spełnione dla właściwego funkcjonowania instalacji zaprojektowanych w niniejszej dokumentacji. W razie zamiaru zamiany przyjętych rozwiązań (urządzeń i materiałów na inne), proponujący musi udowodnić, że proponowane zamienniki spełniają warunki techniczne nie gorsze niż przyjęte w dokumentacji oraz, że posiadają aktualne certyfikaty, dopuszczenia i aprobaty techniczne wymagane prawem

Projektant:

mgr inż. Agnieszka K. Kozłowska

PDL/0042/POOS/08

Sprawdzający:

mgr inż. Urszula Borkowska

PDL/0123/PWOS/14

CZEŚĆ OPISOWA

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU INSTALACJI C.O.

rozbudowy i przebudowy budynków szkoły podstawowej w Czarłajewie

1. Podstawa opracowani

Podstawę opracowania stanowi:

- zlecenie Inwestora i zawarta umowa
- Projekt architektoniczno-budowlany budynku;
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz. U. nr 75 z dnia 15.06.2002 r. z późniejszymi zmianami;
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 o ochronie przeciwpożarowej – Dz. U. 02.147.1229 z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów;
- Obowiązujące przepisy, normy i normatywy;
- Wytyczne branżowe;
- Materiały informacyjne i DTR producentów zastosowanych urządzeń;
- Poradnik „Ogrzewanie i klimatyzacja” - Recknagel – Sprenger. Arkady Warszawa 1976;
- PN-82/B-02403 “Temperatury obliczeniowe zewnętrzne”
- PN-EN 12831 “Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczenia projektowego obciążenia cieplnego”
- PN-EN 13947: 2008 “Ciepłe właściwości użytkowe ścian ostonowych. Obliczanie współczynnika przenikania ciepła”;

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji centralnego ogrzewania oraz wymiany grzejników dla budynku szkoły podstawowej w Czarłajewie przy ul. Szkolnej 4 .

3. Dane ogólne

Centralne ogrzewanie oparte będzie o ogrzewanie grzejnikowe, z niewielkim udziałem ogrzewania podłogowego oraz zastosowaniem promienników wodnych na potrzeby ogrzewania hali sportowej.

4. Instalacja centralnego ogrzewania

4.1. Źródło dostawy ciepła

Źródłem ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania oraz ciepła na potrzeby ciepłej wody użytkowej będzie istniejąca kotłownia gazowa z zlokalizowana w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie piwnicy. Projekt kotłowni objęty został odrębnym opracowaniem.

4.2. Opis ogólny przyjętych rozwiązań

W projektowanym budynku przewiduje się instalację c.o. wodną o parametrach 60/50°C dla ogrzewania grzejnikowego, w układzie pompowym zamkniętym.

Instalacja centralnego ogrzewania zaprojektowana została jako wodna, dwururowa w układzie rozdzielaczowym. Obliczeniową temperaturę powietrza zewnętrznego przyjęto dla III strefy klimatycznej, tj. -20°C zgodnie z PN-82/B-02403, obliczeniowe temperatury pomieszczeń w budynku zgodnie z Dz. U. z 2008r, Nr 201, poz. 1238. Współczynniki przenikania ciepła „U” dla przegród budowlanych obliczono wg PN-EN ISO 6946, straty ciepła wg PN/B-03406.

Obliczenia strat ciepła i współczynników „U” wykonano programem InstalSoft.

* projektowane obciążenie cieplne budynku:

$$- Q_{co} \approx 17,2 \text{ kW}$$

Główne przewody poziome zasilające i powrotne instalacji centralnego ogrzewania w budynku zaprojektowano w warstwach posadzki oraz główny rurociąg jako natynkowy. Pion instalacji CO usytuowany został w ścianie wewnętrznej jako podtynkowy.

4.3. Materiał i prowadzenie przewodów

Projektuje się instalację centralnego ogrzewania z pionami głównymi usytuowanymi w ścianach wewnętrznych jako podtynkowe.

Piony zaprojektowano z rur PE-X/Al./PE-RT.

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

Piony zasilające grzejniki należy prowadzić w bruzdach ściennych, przewody należy układać w izolacji cieplnej z pianki polietylenowej gr. 6mm np. [REDACTED]. Instalację w pomieszczeniach na odcinkach od pionu do grzejników oraz ogrzewanie płaszczyznowe zaprojektowano w układzie poziomym dwururowym tzw. pętlicowym z rur PE-X/Al./PE-RT. Przewody w posadzce należy układać w izolacji cieplnej z pianki polietylenowej gr. 6mm np. [REDACTED] w warstwie styropianu. Przy rozprowadzaniu przewodów w posadzce należy unikać układania rur w linii prostej, należy stosować łagodne łuki. Podejścia do grzejników dolno- zasilanych z wbudowanym zaworem wykonać „ze ściany”.

4.4. Armatura

Należy zastosować armaturę spełniającą odpowiednie wymagania

- zawory kulowe odcinające, zawory grzejnikowe, przyłącza grzejnikowe, o parametrach: ciśn. 6atm, temp. 100°C;
- rozdzielacze grzejnikowe należy wyposażyć w spusty oraz odpowietrzniki;

4.5 Elementy grzejne

Jako elementy grzejne zastosowano:

- **grzejniki płytowe** zaworowe z podłączeniem dolnym ze zintegrowanym zaworem termostatycznym + głowice termostatyczne (głowice przeznaczone do miejsc). Przyłączenie grzejników płytowych należy wykonać za pomocą kątowych zaworów odcinających;
- **grzejniki płytowe do modernizacji** zaworowe z podłączeniem bocznym, grzejniki należy wyposażyć w zawory termostatyczne + głowice termostatyczne (głowice przeznaczone do miejsc publicznych) oraz zawory grzejnikowe powrotne.

4.6 Próby i izolacja instalacji

Przed dokonaniem nastawy zaworów należy instalację kilkakrotnie przepłukać wodą o prędkości 1.5 m/s. Następnie należy przeprowadzić dla przewodów stalowych próby szczelności na zimno /0.6 MPa/ i na gorąco /po uruchomieniu źródła ciepła/, a po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby przewody rozprowadzające i piony w szachtach instalacyjnych zaizolować termicznie otuliną termoizolacyjną. Grubość izolacji z zachowaniem wytycznych zawartych w normie PN-B-02421 „Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń oraz Dz.U. z 2008r. Nr 201, poz. 1238 z późn. zm.:

5. UWAGI KOŃCOWE:

1. Całą instalację wodociągową wykonać i przeprowadzić odbiór zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” zeszyt 7 wydanych przez COBRTI INSTAL.
2. Zastosowane przewody powinny posiadać atest zezwalający na stosowanie ich do wykonania instalacji wody pitnej.
3. W czasie robót, montażu i przy odbiorze należy ściśle przestrzegać aktualnie obowiązujących norm, przepisów bhp i p.poż.;
4. Instalacje w budynku zaprojektowano zgodnie z wymaganiami MI z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.

5. W realizacji instalacji należy uwzględnić stały udział rzeczoznawcy p.poż. (konsultanta) w trakcie całego czasu trwania budowy i podczas odbiorów instalacji przez PSP.
6. Wszystkie zainstalowane urządzenia, instalacje zasilające i sterownicze muszą posiadać oznaczenia literą B lub CE ewentualnie posiadać deklarację zgodności lub certyfikaty zgodności z dokumentem odniesienia (kryteria techniczne – w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji na Znak Bezpieczeństwa, PN lub Aprobata Techniczna).
7. Wszystkie zainstalowane urządzenia, instalacje zasilające i sterownicze winny być poddawane okresowym przeglądom i kontroli zgodnie z zaleceniami producentów
8. Eksploatację instalacji należy powierzyć osobom przeszkolonym w zakresie fachowym i BHP.
9. Całość robót wykonać zgodnie z częścią graficzną opracowania, wymienionymi normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych COBRTI INSTAL oraz z wytycznymi producentów tych materiałów;
10. Montaż, próby i rozruch instalacji powinny być zgodne z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót instalacji c.o. COBRTI INSTAL oraz wytycznymi producentów zastosowanych materiałów, urządzeń i armatury. Ponadto powinny być przestrzegane następujące dodatkowe zasady:
 - w czasie wykonywania próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonej z płukaniem, wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe muszą być całkowicie otwarte; zawory termostatyczne powinny mieć nałożone zamiast głowic termostatycznych kotpaki ochronne;
 - ze względu na znaczną wrażliwość termostatycznych zaworów grzejnikowych oraz nowoczesnych bezdławicowych pomp obiegowych na mechaniczne zanieczyszczenia wody grzejnej instalacja wewnętrzna c.o. powinna być szczególnie starannie wypłukana;
 - przed rozpoczęciem rozruchu i próbnej eksploatacji instalacji w stanie gorącym należy dokonać wstępnej regulacji urządzeń zgodnie z nastawami podanymi w dokumentacji technicznej; regulacja wstępna i jej ewentualne korekty nie wymagają spuszczenia wody z instalacji.
11. Wszystkie grzejniki należy montować ściśle wg wytycznych producenta z zachowaniem odległości, sposobu montażu i podłączenia. Wszystkie grzejniki powinny być wyposażone w korek spustowy i odpowietrznik.
12. Grzejniki zlokalizowane pod oknami do posadzki należy montować na systemowych stopkach – grzejniki stojące.
13. Należy zwrócić uwagę na wysokość montażu części grzejników

14. W szafkach rozdzielaczowych przewidziano miejsce na montaż zaworów odcinających. Wymiary dobranych szafek podane na rzutach budynku
15. Przy przejściach przewodów przez elementy oddzielenia pożarowego oraz przez ściany i stropy, dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej EI 60 lub REI 60 należy stosować przepusty instalacyjne o odporności ogniowej wymaganej dla tych elementów.
16. Przy rozprowadzeniu przewodów pod stropem należy wziąć pod uwagę inne instalacje. Instalacje c.o. należy prowadzić pod instalacjami elektrycznymi zachowując przy tym spadki przewodów w kierunku do pomieszczenia źródła ciepła.
17. Przygotowanie do montażu instalacji ogrzewania podłogowego:
 - podłoże pomieszczeń przeznaczone pod montaż instalacji ogrzewania podłogowego powinno być suche i zabezpieczone przed działaniem czynników atmosferycznych;
 - powierzchnia podłogi powinna być równa i pozbawiona jakichkolwiek ostrych krawędzi;
 - w przypadku możliwości wystąpienia zawilgocenia od spodu stropu należy wykonać izolację przeciwwilgociową pod izolacją cieplną;
 - na odpowiednio przygotowane podłoże należy rozłożyć panele systemowe, przycinając arkusze w przypadkach, gdy jest to konieczne; lub folię aluminiową pod ogrzewanie podłogowe następnie zamontować szyny montażowe; Tak wykonane obiegi grzewcze należy przepłukać, napełnić i odpowietrzyć, po czym można przeprowadzić próby ciśnieniowe
18. Całość instalacji wykonać zgodnie z częścią rysunkową i opisową projektu, a o koniecznych zmianach powiadomić autora
19. Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z dokumentacją na etapie przetargu. W razie wystąpienia niezgodności opisu technicznego z dokumentacją rysunkową Wykonawca powinien zwrócić się pisemnie do biura projektów celem wyjaśnienia rozbieżności. Zasada powyższa obowiązuje przy wyjaśnianiu wszelkich wątpliwości związanych z niniejszą dokumentacją.
20. Roboty nie ujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy. Brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie jest podstawą do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Biura Projektów.

Autor projektu oświadcza, że przyjęte w dokumentacji rozwiązania w postaci konkretnych urządzeń lub materiałów i określonych producentów są rozwiązaniem przykładowym spełniającym wymagania techniczne, które muszą być spełnione dla

właściwego funkcjonowania instalacji zaprojektowanych w niniejszej dokumentacji. W razie zamiaru zamiany przyjętych rozwiązań (urządzeń i materiałów na inne), proponujący musi udowodnić, że proponowane zamienniki spełniają warunki techniczne nie gorzej niż przyjęte w dokumentacji oraz, że posiadają aktualne certyfikaty, dopuszczenia i aprobaty techniczne wymagane prawem.

Projektant:

mgr inż. Agnieszka K. Kozłowska

PDL/0042/POOS/08

mgr inż. Agnieszka Kozłowska
mgr inż. Agnieszka Kozłowska
ul. ...
...
...
...
...
...

Sprawdzający:

mgr inż. Urszula Borkowska

PDL/0123/PWOS/14

mgr inż. Urszula Borkowska
mgr inż. Urszula Borkowska
ul. ...
...
...
...
...
...
PDL/0123/PWOS/14