

SPIS TREŚCI DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO BRANŻA SANITARNA

WEWNĘTRZNE I ZEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD.-KAN., C.O.
DLA ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY BUDYNKU SZKOŁY WRAZ Z CZĘŚCIOWĄ ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA
NA FUNKCJE PUBLICZNYCH OBIEKTÓW OPIEKI SPOŁECZNEJ ORAZ FUNKCJĘ MIESZKLANĄ
W M. TRZCIEL, PLAC ZJEDNOCZENIA NARODOWEGO 9, DZ. NR 117 I 118, OBRĘB GEODEZYJNY TRZCIEL

I CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania.	STR.2
2. Cel i zakres opracowania.	STR.2
3. Opis projektowanych rozwiązań.	STR.3
3.1. Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania.	STR.3
3.2. Wewnętrzna instalacja wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji.	STR.6
3.3. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.	STR.9
3.4. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.	STR.10
3.5. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.	STR.11
4. Uwagi.	STR.13

II CZĘŚĆ RYSUNKOWA

S-1 Plan zagospodarowania terenu.	Skala 1:500
S-2 Rzut piwnicy – wewnętrzna instalacja c.o..	Skala 1:100
S-3 Rzut parteru – wewnętrzna instalacja c.o..	Skala 1:100
S-4 Rzut I piętra – wewnętrzna instalacja c.o..	Skala 1:100
S-5 Rzut II piętra – wewnętrzna instalacja c.o..	Skala 1:100
S-6 Rzut piwnicy – wewnętrzna instalacja wod. - kan..	Skala 1:100
S-7 Rzut parteru – wewnętrzna instalacja wod. - kan..	Skala 1:100
S-8 Rzut I piętra – wewnętrzna instalacja wod. - kan..	Skala 1:100
S-9 Rzut II piętra – wewnętrzna instalacja wod. - kan..	Skala 1:100
S-10 Rozwinięcie wewnętrznej instalacji c. o..	Skala 1:100
S-11 Rozwinięcie wewnętrznej instalacji c. o..	Skala 1:100
S-12 Rozwinięcie wewnętrznej instalacji c. o..	Skala 1:100
S-13 Rozwinięcie wewnętrznej instalacji wody.	Skala 1:100
S-14 Rozwinięcie wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.	Skala 1:100
S-15 Rozwinięcie wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.	Skala 1:100
S-16 Profil podłużny zewnętrznej kanalizacji sanitarnej.	Skala 1:100
S-17 Profil podłużny zewnętrznej kanalizacji sanitarnej.	Skala 1:100
S-18 Profil podłużny zewnętrznej kanalizacji deszczowej.	Skala 1:100
S-19 Schemat hydrauliczny.	Schemat

OPIS TECHNICZNY PROJEKTU WYKONAWCZEGO BRANŻA SANITARNA

WEWNĘTRZNE I ZEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD.-KAN., C.O.
DLA ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY BUDYNKU SZKOŁY WRAZ Z CZĘŚCIOWĄ ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA
NA FUNKCJE PUBLICZNYCH OBIEKTÓW OPIEKI SPOŁECZNEJ ORAZ FUNKCJĘ MIESZKALNĄ
W M. TRZCIEL, PLAC ZJEDNOCZENIA NARODOWEGO 9, DZ. NR 117 I 118, OBRĘB GEODEZYJNY TRZCIEL

1. Podstawa opracowania:

- Zlecenie z Inwestorem.
- Podkłady architektoniczno – budowlane w skali.
- Mapa wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500.
- Wizja lokalna w terenie.
- Katalogi stosowanych urządzeń.
- Obowiązujące normy i przepisy.
 - Obwieszczenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 10.11.2000r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. nr 106 z 2000r., poz. 1126 ze zmianami zawartymi w Ustawie z dnia 27.03.2003r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych ustaw, Dz. U. nr 80 z 2003r. poz. 718),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 07 kwietnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 109 poz. 1156).
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. Nr 74, poz. 836).
 - „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II.” Oprac. COBRTI „Instal” Warszawa.

2. Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest wykonanie projektu wykonawczego wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania, instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji, kanalizacji sanitarnej oraz zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej dla rozbudowy i przebudowy budynku szkoły wraz z częściową zmianą sposobu użytkowania na funkcje publicznych obiektów opieki społecznej oraz funkcję mieszkalną w m. Trzciel, Plac Zjednoczenia Narodowego 9, działka nr 117 i 118, obręb geodezyjny Trzciel.

Opracowania swym zakresem obejmuje projekt wykonawczy:

- wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania,
- wewnętrznej instalacji zimnej wody, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji,

- wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej,
- zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej,
- zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej.

3. Opis projektowanych rozwiązań.

3.1. Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania.

Dla rozbudowy i przebudowy budynku szkoły projektuje się wewnętrzną instalację c.o. zapewniającą pokrycie statycznych strat ciepła w pomieszczeniach budynku.

Do ogrzewania obiektu objętego opracowaniem zaprojektowano instalację c.o. grawitacyjną wodną o parametrach pracy instalacji grzejnikowej (zasilanie 70°C / powrót 55°C). Instalacja została oparta na instalacji kotła wodnego na paliwo stałe firmy EKO-CENTR typ KW-Ekocentr o mocy 75kW lub równoważny. Kocioł zlokalizowany w piwnicy w pomieszczeniu kotłowni zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Zgodnie z PN-91/B-02413 kocioł na paliwo stałe musi być zabezpieczony otwartym naczyniem wzbiórczym, umieszczonym na strychu nieużytkowym pod więźbą dachową, bezpośrednio nad źródłem ciepła o pojemności całk. 35 dm³. Niedopuszczalne jest wykonanie syfonów a samo podłączenie powinno być tak wykonane, aby układ odpowietrzał się samoczynnie. Rura bezpieczeństwa Dn32 powinna być prowadzona bezpośrednio z zasilania kotła i trafić w otwór pokrywy naczynia wzbiórczego, zaś rura wzbiórcza Dn25 z powrotu instalacji do dna naczynia wzbiórczego. Rura cyrkulacyjna Dn15 powinna łączyć dolną część przestrzeni wodnej naczynia wzbiórczego z rurą bezpieczeństwa

Spaliny z proj. kotła odprowadzane będą proj. czopuchem z rury żarowej o średnicy Ø250 mm do istn. przewodu spalinowego o wymiarach 250x250mm. Czopuch, należy zaizolować termicznie płytami z wełny min. o gr. min. 50mm pod okładziną ze zbrojonej folii aluminiowej. Płyty z wełny min. zastosowane do izolacji czopucha muszą mieć dopuszczenie do stosowania dla temp. 400°C. Należy zapewnić szczelne połączenie czopucha z kominem.

Pomieszczenie kotłowni, należy zaopatrzyć w odpowiednią wentylację grawitacyjną, zapewniającą wentylację pomieszczenia i swobodny dopływ powietrza do spalania. Pomieszczenie kotłowni powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-87/B-02411. Projektuje się kanał wentylacyjny nawiewny "zetka" o przekroju 20x20cm i umieszczony 30cm nad posadzką kotłowni. Kanał wentylacyjny grawitacyjny wywiewny o wymiarach

25x25cm. Zabrania się uruchomienia kotłowni bez pozytywnej opinii kominiarskiej dotyczącej poprawnego podłączenia przewodu spalinowego oraz drożności instalacji wentylacyjnej. W przypadku braku możliwości wykorzystania istn. przewodu wentylacji wyciągowej należy wykonać niezamykany otwór wentylacji wyciągowej w ścianie zewnętrznej o pow. min. 200cm². Projektowany kocioł na paliwo stałe posiada w komplecie konsolę sterowniczą zawierającą mikroprocesorowy regulator typ A 3000EI, który umożliwia tygodniowe zaprogramowanie pracy kotła oraz sterowanie pracy pompą obiegową.

Uwaga!

- Kocioł musi pracować w systemie otwartym (zab. naczyniem wzbiórczym otwartym),
- Montaż kotła należy powierzyć osobie o odpowiednich kwalifikacjach,
- **Zabrania się uruchomienia kotłowni bez pozytywnej opinii kominiarskiej dotyczącej poprawnego podłączenia przewodu spalinowego oraz drożności instalacji wentylacyjnej.**
- Zabrania się stosowania naczyń wzbiórczych zamkniętych, przeponowych oraz zaworów bezpieczeństwa jako zabezpieczenia pracy kotła przed wzrostem ciśnienia i temperatury,
- Rozpalanie w zimnym kotle może nastąpić po upewnieniu się, że w instalacji c.o. znajduje się dostateczna ilość wody,
- Zabrania się rozpalania kotła za pomocą cieczy łatwopalnych: benzyny, rozpuszczalnika, nafty itp.
- Należy obniżyć posadzkę w kotłowni tak aby wysokość odpowiadała przepisom.

Rurociągi technologiczne kotłowni od rozdzielacza do podgrzewacza c.w.u. i do pionów c.o. projektuje się z rur z miedzi. Rurociągi od kotła do rozdzielaczy z rur stalowych. Odcięcia na instalacji c.o. kotłowni projektuje się za pomocą zaworów kulowych, gwintowanych na ciśnienie 0,6 MPa i temp. 110°C.

Zapotrzebowanie energii cieplnej do ogrzewania pomieszczeń określono na podstawie obliczeń strat ciepła zgodnie z normą PN-EN ISO 9646, PN-EN 12831:2006, PN-99/B-02025:2001, przyjmując temperatury obliczeniowe na podstawie norm PN-82/B-02402, PN-82/B-02403, oraz normatywne współczynniki przenikania ciepła dla przegród budowlanych. Obliczeniowe zapotrzebowanie energii cieplnej do ogrzewania pomieszczeń wynosi 57,7 kW. Wewnętrzną instalację c.o. od rozdzielaczy do pionów c.o. i dalej do rozprowadzenia do grzejników zaprojektowano z rur z miedzi. Rury przeznaczone na instalacje winny być wykonane z miedzi odtlenionej fosforem o zawartości: Cu+Ag >= 99,90%; 0,015% <P <= 0,040%. Projektuje się rury w stanie półtwardym oznakowane wg pr EN 133/99 – R250. Rury w stanie półtwardym produkowane są w zakresie średnic od 6 – 267

mm i dostarczone w odcinkach prostych 3 i 5 m. Do mocowania przewodów miedzianych, należy używać typowe uchwyty z tworzywa sztucznego. Montaż rur miedzianych zgodnie z instrukcją montażu producenta. Przewody podłączeniowe do grzejników układane będą w listwach przyściennych. Należy przewidzieć mocowanie rur specjalnymi uchwytami i łącznikami do ścian. W celu uniknięcia niebezpieczeństwa przebicia przewodów instalacji elektrycznych głębokość osadzania kołków mocujących w posadzce do max. 6 cm.

Wszystkie średnice rur pokazano na rysunku rozwinięcia instalacji c.o.

Zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe firmy PURMO typ Ventil Compact zintegrowane zasilane od dołu, które posiadają wbudowane wkładki zaworowe firmy OVENTROP GHF 1018090. W pomieszczeniach łazienek w części mieszkalnej projektuje się grzejniki drabinkowe firmy PURMO typ Santorini wyposażone dodatkowo w grzałkę elektryczną o mocy 300W, umożliwiającą pracę grzejnika poza sezonem grzewczym. Grzejniki zamontowane zgodnie z częścią rysunkową niniejszego opracowania.

Projektowane grzejniki zasilane od dołu, należy wyposażyć w zawór przyłączeniowy grzejnikowy firmy DANFOSS typ RLV KS kątowny. Grzejniki, należy wyposażyć w głowice termostatyczne z nastawą wstępną firmy DANFOSS typ RAW-K 5135 z wbudowanym czujnikiem lub kompatybilne. Na zasilaniu grzejnika łazienkowego zamontować zawór regulacyjny firmy DANFOSS typ RA-N kątowny z wbudowanym czujnikiem.

Grzejniki płytowe, należy montować na wysokości 10-15 cm nad posadzką. Grzejniki mocować do ścian budynku za pomocą specjalnych wieszaków przystosowanych do danego typu grzejników (gotowe zestawy montażowe do grzejników). Podejścia do grzejników wykonać ze ściany od dołu.

Odpowietrzenie instalacji c.o. przewidziano za pomocą ręcznych odpowietrzników przy grzejnikach oraz automatycznego zaworu odpowietrzającego zamontowanego na pionach instalacji c.o. i kotle na paliwo stałe.

W projekcie dopuszcza się zastosowanie innych przyborów grzejnych spełniających wymagania postawione w niniejszym opracowaniu.

Wszystkie przejścia przewodów c.o. przez przegrody budowlane, należy wykonać w tulejach ochronnych stalowych o dwie dymensje większych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. Przestrzeń między przewodem a tuleją, należy wypełnić pianką poliuretanową i uszczelnić silikonem odpornym na temperaturę.

Przewody c.o. i tuleje montować tak aby zachować ich współosiowość. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Wszystkie projektowane przebiegia przez przegrody budowlane wykonać przewiertem.

Po zamontowaniu instalacji c.o., należy przeprowadzić dla każdego obiegu próbę szczelności przy pomocy wody zimnej. Próbę ciśnieniową, należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” na ciśnienie robocze plus 0,2 MPa lecz co najmniej na 0,4 MPa oraz czasie trwania 1 godzina. Wynik próby uważa się za pozytywny jeżeli nie nastąpi spadek ciśnienia. Po sprawdzeniu kompletności instalacji i pozytywnym odbiorze próby ciśnieniowej możemy przystąpić do rozruchu instalacji.

Rozruch instalacji c.o., należy prowadzić stosując podwyższanie temperatury wody zasilającej 5°C na godzinę. Po 3 dobowym okresie działania można przystąpić do regulacji instalacji (nastawy zaworów podano na rozwinięciu instalacji c.o.). Najpierw, należy wykonać wszystkie regulacje i nastawy przewidziane projektem. Następnie, należy dokonać pomiarów temperatury w poszczególnych pomieszczeniach przy zachowaniu temperatury wody zasilającej i powrotnej przewidzianych dla danej temperatury zewnętrznej. Pomiar, należy przeprowadzić po 3 dobach działania ogrzewania w ustalonych warunkach. Pomiarów nie należy przeprowadzać przy temperaturach zewnętrznych wyższych od + 5°C. Regulację można uznać za przeprowadzoną prawidłową, jeśli odstępstwa temperatury w pomieszczeniach mieszczą się w granicy -1°C + 2°C od temperatur zakładanych w projekcie.

3.2. Wewnętrzna instalacja wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji.

Rozbudowywany i przebudowywany budynek szkoły wraz z częściową zmianą sposobu użytkowania na funkcje publicznych obiektów opieki społecznej oraz funkcję mieszkalną będzie zasilany w wodę z istniejącego przyłącza wodociągowego.

Przewody rozprowadzające wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji do przyborów sanitarnych zaprojektowano z polietylenu sieciowanego typu PE-Xa łączonego za pomocą systemowych połączeń samoobkurczających się z wykorzystaniem zaciskowego pierścienia z PEX-a np. UPONOR PE-Xa prowadzonych w systemie „rura w rurze” (przewód prowadzony w rurze osłonowej „peszla”) w posadzce podłogi i częściowo w ścianach

wewnętrznych. Na przewodach c.o. należy zastosować izolację ze spienionego PE o grubości 20mm.

Połączenia przewodów dokonuje się za pomocą złązek zaciskowych z zastosowaniem kształtek mosiężnych. W miejscach podłączeń baterii, zaworów czerpalnych i zaworów odcinających przewiduje się zastosowanie złązek metalowych gwintowanych. Do uszczelnienia łączników, należy stosować taśmę teflonową.

Przewody układane będą w bruzdach ściennych i w warstwie izolacji podłogowej, zabezpieczonych folią przed zalaniem szlichtą cementową. Należy przewidzieć mocowanie rur specjalnymi uchwytami do podłoża, aby zabezpieczyć je przed wypływem w trakcie wykonywania wylewki betonowej.

Dopuszcza się stosowania innego (równorzędnego) systemu rur z tworzyw sztucznych pod warunkiem zachowania kompletności systemu.

Podłączenia baterii czerpalnych stojących do przewodów instalacji wodociągowej wody zimnej, wykonane za pomocą węży elastycznych z miedzi lub ze zbrojonych tworzyw sztucznych. Podłączenia punktów czerpalnych innych niż baterie czerpalne stojące, do przewodów instalacji wodociągowej wody zimnej, wykonane za pomocą typowych kształtek mosiężnych gwintowych.

Armatura odcinająca kulowa gwintowa lub kołnierzowa z mosiądzu lub brązu (PN10 50°C). W wypadku odcinków instalacji wodociągowej wody zimnej, na których znajdują się zawory odcinające, należy wykonać dodatkowe mocowanie przy pomocy uchwytów stalowych z gumową wkładką ochronną, zapewniające przenoszenie sił występujących podczas manipulacji zaworem na konstrukcję będącą bazą mocowania przewodu.

Mocowanie przewodów instalacji wodociągowej wody zimnej przy pomocy uchwytów stalowych z gumową wkładką ochronną oraz uchwytów z tworzyw sztucznych, do ścian, stropów i innych elementów konstrukcyjnych budynku.

Na przewodzie cyrkulacji zamontować pompę cyrkulacyjną firmy WILO typ STAR-Z 15 CIROSTAR lub równoważną z termostatem i zegarem umożliwiającym dostosowanie czasu pracy cyrkulacji do potrzeb użytkownika.

Dostarczenie ciepłej wody użytkowej projektuje się za pomocą zasobnika ciepłej wody użytkowej firmy ACV typ HLE210 o pojemności 240 dm³ z dodatkową grzałką

elektryczną o mocy 2,2 kW lub równoważny zlokalizowanego w pomieszczeniu kotłowni w piwnicy budynku.

Rozmieszczenie i średnice przewodów wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji pokazano na rzutach niniejszego opracowania.

Zestawienie przyborów sanitarnych:

Umywalka	13 szt.
Zlewozmywak	11 szt.
Natrysk	4 szt.
Zmywarka do naczyń	2 szt.
Miska ustępowa	11 szt.
Piusarów	2 szt.
Pralka automatyczna	3 szt.

Obliczeniowy przepływ sekundowy: $q_{\text{sek}} = 1,56 \text{ dm}^3/\text{s} = 5,63 \text{ m}^3/\text{h}$.

Opomiarowania zużycia wody zimnej dokonywane jest za pomocą istniejącego wodomierza skrzydełkowego JS3,5 zamontowanego na istniejącym pionie wody DN25 w pomieszczeniu nr 0.07 w piwnicy. Przed i za wodomierzem armatura odcinającą dn25. Za wodomierzem zamontowany zawór antyskażeniowy typ EA DN25, który wchodzi w skład wewnętrznej instalacji wodociągowej zgodnie z normą PN-EN 1717.

Próba szczelności instalacji powinna zostać wykonana zgodnie z wytycznymi. Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu. Do instalacji w miejscu najwyższego ciśnienia, należy przyłączyć manometr o odpowiednim zakresie pomiarowym z dokładnością do 0,1 bar. Po napełnieniu instalacji należy ją dokładnie odpowietrzyć. Próbę szczelności przeprowadza się jako próbę wstępną oraz próbę główną.

Podczas próby wstępnej należy poddać instalację działaniu ciśnienia próbnego równego 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego dla instalacji. Ciśnienie to w okresie 30 minut, należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się więcej niż 0,6 bar. Uwaga: ze względu na duże wahania ciśnienia, powstające w wyniku zmiany temperatury, należy podczas próby utrzymywać stałą temperaturę medium próbnego. Zmiana

temperatury o 10°C prowadzi do odchylenia ciśnienia w zakresie od 0,5 do 1,0 bar. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić 120-minutową próbę główną. W tym czasie ciśnienie próbne pozostałe po próbie wstępnej nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności, należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

3.3. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.

Z przebudowywanego i rozbudowywanego budynku szkoły odprowadzane będą ścieki sanitarne poprzez projektowaną zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej do istniejącego sieci kanalizacyjnej $\varnothing 200$.

Projektuje się wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej z rur i kształtek PVC klasy „SN8” firmy WAVIN lub równoważnych. Montaż rur i kształtek kielichowych PVC o połączeniach kielichowych łączonych na fabrycznie wmontowaną uszczelkę wargową.

Średnice i spadki kanalizacji sanitarnej zgodne z częścią rysunkową.

Przewody odpływowe z poszczególnych przyborów sanitarnych, należy łączyć za pomocą kształtek PVC, z zachowaniem minimalnych spadków nie mniejszych niż 2,0%.

Średnice podejść do przyborów:

- umywalka – $\varnothing 40$,
- zlewozmywak, zmywarka, pralka, natrysk, pisuar – $\varnothing 50$,
- miska ustępowa – $\varnothing 110$.

Podejścia do przyborów sanitarnych prowadzić w ściankach instalacyjnych, w ścianach wewnętrznych, naściennie w obudowie i w posadzce.

Piony kanalizacyjny, należy przy posadzce parteru wyposażyć w rewizję kanalizacyjną.

Piony wyprowadzić ponad dach budynku i zakończyć rurą wywiewną wentylacyjną $\varnothing 160/110$ umieszczoną minimum 0,5m nad połacią dachową.

Minimalna głębokość ułożenia przewodów podposadzkowych nie może być mniejsza niż 20 cm mierząc od spodu warstw konstrukcyjnych podłogi do wierzchu rury.

Mocowanie przewodów instalacji kanalizacyjnej sanitarnej przy pomocy uchwytów stalowych z gumową wkładką ochronną oraz uchwytów z tworzyw sztucznych firmy FLAMCO WEMEFA (lub innej), do ścian, stropów i innych elementów konstrukcyjnych budynku.

Na przewodzie pionowym, należy stosować co najmniej jedno mocowanie stałe na kondygnacji zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie

przesuwne. Mocowanie przesuwne powinno zabezpieczać rurociąg przed dociskiem. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

Po wykonaniu instalację kanalizacyjną sanitarną należy poddać próbie szczelności.

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

3.4. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.

3.4.1. Wykonanie zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.

Przewidziano odprowadzenie ścieków sanitarnych z przebudowywanego i rozbudowywanego budynku szkoły poprzez projektowaną zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej $\varnothing 200$.

Istniejące kanały sanitarne zaznaczone czerwonym krzyżykiem na planie zagospodarowania terenu, należy przeznaczyć do likwidacji.

Projektuje się zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej na terenie działki nr 117 i 118 wykonaną z rur i kształtek PVC-U $\varnothing 160 \times 4,7$ SDR34 klasy „SN8” o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową (EPDM, TPE), o powierzchni zewnętrznej gładkiej, o jednorodnej strukturze ścianki rur i kształtek, o sztywności obwodowej nominalnej min. 8 kN/m^2 np. WAVIN lub równoważny.

Studnie rewizyjne projektuje się w systemie WAVIN wykonaną z rury karbowanej $\varnothing 425$ mm z kinetą z PP typu przepływowego. Dla studni projektuje się włącz żeliwny zatraskowy klasy D400 (40T) do rury teleskopowej z pierścieniem odciążającym.

Podłączenie rur do studzienek za pomocą wkładek „in situ”.

3.4.2. Roboty ziemne.

3.4.2.1. Układanie rurociągów kanalizacji sanitarnej.

Rurociąg układać w wykopach suchych kombinowanych do głębokości 1,60 m wąsko-przestrzennych odeskowanych z zastosowaniem rozpór, powyżej 1,60 m szeroko-przestrzennych o ścianach skarpowatych. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić oraz zaniwelować. Roboty ziemne dla projektowanej sieci kanalizacji wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi i normami: PN-68/B-06050, BN-83/8836-02 oraz instrukcjami opracowanymi przez producenta rur. Dodatkową głębokość wykopu dla wyrównania dna wykopu i wzmocnienia struktury gruntu musi być wykonana sposobem

ręcznym. Wypoziomowana podsypka o grubości ok. 10 cm musi być luźno ułożona i nie ubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury i kielicha. Materiał użyty do podsypki nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 30 mm. Obsypka rurociągów musi zagwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Powinna być wykonana szybko po stwierdzeniu prawidłowości posadowienia rur.

Materiał użyty do wykonania obsypki powinien spełnić te same warunki co materiał do wykonania podłoża. Obsypka rur musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy co najmniej 20 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Pozostałą część zasypki wykopów nad obsypką należy wykonać z gruntu rodzimego. Z gruntu należy usunąć duże i ostre kamienie.

Przewody z rur PVC należy układać przy temperaturze powietrza od +5 do 30 °C. Układanie rur może odbywać się na uprzednio przygotowanym podłożu rodzimym lub odpowiednio zagęszczonym. Montaż przewodów powinien odbywać się na dnie wykopu zachowując projektowany spadek przewodów. Układanie wykonać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z częścią graficzną projektu oraz technologią montażu tych rur.

3.5. Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej.

3.5.1. Wykonanie zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej.

Przewidziano odprowadzenie wód opadowych z powierzchni dachu budynku za pomocą kanałów deszczowych PVC-U Ø160x4,7 do projektowanej studni deszczowej na projektowanym kolektorze deszczowym w ul. Sikorskiego.

Odwodnienie dachu, należy wykonać z rur i kształtek PVC-U Ø160x4,7 – zewnętrzne, klasy SN8 SDR34, o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową (EPDM, TPE), o powierzchni zewnętrznej gładkiej, o jednorodnej strukturze ścianki rur i kształtek, o sztywności obwodowej nominalnej min. 8 kN/m² np. WAVIN lub równoważny.

Studnie niewzłazowe inspekcyjne o średnicy Ø 425 mm projektuje się w systemie Wavin wykonane z rury karbowanej z kinetą z PP typu przepływowego. Dla studni projektuje się włącz żeliwny zatraskowy klasy D400 (40T) do rury teleskopowej z pierścieniem odciążającym. Podłączenie rur do studzienek za pomocą wkładek „in situ”.

Projektowany odcinek zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej PVC-U Ø160x4,7, należy włączyć do projektowanej studni włączowej inspekcyjnej o średnicy Ø 1000 mm.

Projektuje się studnię jako monolityczną konstrukcję z polietylenu (PE) firmy np. WAVIN. Studnia składa się ze stożka redukcyjnego z kominem włazowym o średnicy DN600 mm, trzonu o średnicy wewnętrznej \varnothing 1000 mm z metalowymi stopniami włazowymi opartymi na konstrukcji polietylenowej zapewniającej obsłudze wygodne i bezpieczne schodzenie do studzienki zgodnie z PN-EN 13101:2005. Dla studni projektuje się kinetę przelotową kątową z kielichami z wbudowaną uszczelką do montażu rur gładkich z PVC zgodnie z PN-EN 1401-1:1999. Spoczniki w studzienkach kinetowych posiadają 5% spadek do środka studzienki. Dla studni inspekcyjnej projektuje się właz żeliwny zatrzaskowy z wypełnieniem betonowym klasy D400 (40T) zgodnie z PN-EN 124:2000 z pierścieniem odciążającym.

Projektowaną zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej, należy włączyć do projektowanej studni rewizyjnej \varnothing 1000 mm za pomocą przejścia szczelnego z PVC-U typu tulejowego z uszczelnieniem gumowym i z wykonaniem wewnętrznej kaskady.

3.5.2. Roboty ziemne.

3.5.2.1. Układanie rurociągów kanalizacji deszczowej.

Rurociąg układać w wykopach suchych kombinowanych do głębokości 1,60 m wąsko-przestrzennych odeskowanych z zastosowaniem rozpór, powyżej 1,60 m szeroko-przestrzennych o ścianach skarpowatych. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić oraz zaniwelować. Roboty ziemne dla projektowanej sieci kanalizacji wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi i normami: PN-68/B-06050, BN-83/8836-02 oraz instrukcjami opracowanymi przez producenta rur. Dodatkową głębokość wykopu dla wyrównania dna wykopu i wzmocnienia struktury gruntu musi być wykonana sposobem ręcznym. Wypoziomowana podsypka o grubości ok. 10 cm musi być luźno ułożona i nie ubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury i kielicha. Materiał użyty do podsypki nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 30 mm. Obsypka rurociągów musi zagwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Powinna być wykonana szybko po stwierdzeniu prawidłowości posadowienia rur.

Materiał użyty do wykonania obsypki powinien spełnić te same warunki co materiał do wykonania podłoża. Obsypka rur musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy co najmniej 20 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Pozostałą część zasypki

wykopów nad obsypką należy wykonać z gruntu rodzimego. Z gruntu należy usunąć duże i ostre kamienie.

Przewody z rur PVC należy układać przy temperaturze powietrza od +5 do 30 °C. Układanie rur może odbywać się na uprzednio przygotowanym podłożu rodzimym lub odpowiednio zagęszczonym. Montaż przewodów powinien odbywać się na dnie wykopu zachowując projektowany spadek przewodów. Układanie wykonać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z częścią graficzną projektu oraz technologią montażu tych rur.

4. Uwagi.

Całość prac należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych - tom II Instalacje Sanitarne” z uwzględnieniem aktualnych norm i przepisów BHP i przeciwpożarowych oraz zgodnie z instrukcjami i kartami katalogowymi producentów.

Część opisowa i rysunkowa dokumentacji stanowi wzajemnie uzupełniającą się całość. W przypadku wątpliwości co do zawartych rozwiązań projektowych wykonawca zobowiązany jest do ich wyjaśnienia z projektantem.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

Projektant:

mgr inż. Paweł Królikowski