

temat: **Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania istniejących pomieszczeń w budynku szkoły podstawowej z przeznaczeniem na potrzeby świetlicy i przedszkola oraz dobudowa schodów zewnętrznych.**

lokalizacja: działka nr 479/4, 480/4, 481/2, 482/1 w Łękawce gmina Tarnów

kategoria: IX - budynek oświaty

tom/branża: sanitarna

stadium: projekt budowlany

inwestor: Gmina Tarnów ul. Krakowska 19, 33-100 Tarnów

projektant:

mgr inż. **Wojciech Nejman** nr upr. A-NB-7342/241/92

sprawdzający:

mgr inż. **Bożena Jania** nr upr. UAN-8346/135/87

tarnów grudzień 2015r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA S/I

- I. Strona tytułowa
- II. Spis dokumentów
- III. Część opisowo obliczeniowa
- IV. Część rysunkowa

SPIS RYSUNKÓW

- Rys nr 1/S - Instalacja centralnego-ogrzewania - rzut piwnic, parteru, przekrój A-A
Rys nr 2/S - Instalacje wod-kan – rzut parteru, przekrój A-A

III. CZĘŚĆ OPISOWO- OBLICZENIOWA

Spis treści

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
4. BUDYNEK – DANE TECHNICZNE I PROGRAM UŻYTOWY	3
4.1. Przeznaczenie obiektu charakterystyczne dane techniczne.....	3
4.2. Projektowana funkcja pomieszczeń.	4
4.3. Przyjęte rozwiązania architektoniczne i funkcjonalne.	4
4.4. Współczynnik przenikania ciepła U [W/m ² K] przez przegrody budowlane.	4
5. ŹRÓDŁA I CZYNNIKI ENERGETYCZNE	4
6. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE	5
7. PODSTAWOWE OBLICZENIA BILANSOWE.....	5
7.1. Obliczenia bilansowe zapotrzebowania ciepła	5
8. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	6
8.1. Kotłownia	6
8.2. Instalacja centralnego ogrzewania	6
8.3. Zaopatrzenie w wodę	7
8.4. Instalacja wody pitnej i cwu	7
8.5. Instalacja kanalizacji sanitarnej	7
8.6. Odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynku	8
9. ZAGADNIENIA BHP; PPOŻ. I OCHRONY ŚRODOWISKA	8
10. ZAGADNIENIA ZWIĄZANE Z HAŁASEM I WIBRACJAMI	8
11. POSTANOWIENIA OGÓLNE.....	8

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem ogólnego zamierzenia inwestycyjnego jest przebudowa i zmiana użytkowania południowego skrzydła na poziomie parteru budynku szkoły podstawowej w Łękawce gmina Tarnów na potrzeby świetlicy i przedszkola oraz dobudowa schodów zewnętrznych wraz z infrastrukturą techniczną na działkach nr 479/4, 480/4, 481/2, 482/1 w Łękawce gmina Tarnów.

Niniejsza dokumentacja jest częścią branżową projektu architektoniczno-budowlanego opracowywanego dla ww. zamierzenia obejmującą rozwiązania inżynierskie w zakresie przebudowy instalacji centralnego ogrzewania oraz instalacji wewnętrznej wod-kan w obrębie przewidywanej przebudowy pomieszczeń na parterze. Zakres projektu przedstawiono w punkcie nr 3 niniejszego opracowania. Zamawiającym dokumentację jest Gmina Tarnów.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Podstawę niniejszego opracowania stanowią:
- Wizja lokalna wraz z inwentaryzacją stanu istniejącego;
- Program funkcjonalny zadany przez Inwestora;
- Obowiązujące prawo, rozporządzenia i normy branżowe;
- Zlecenie Inwestora na opracowanie projektu budowlanego wielobranżowego dla zamierzenia inwestycyjnego „przebudowa szkoły podstawowej w Łękawce na potrzeby przedszkola”.
- Równolegle opracowywany projekt budowlany w branży architektoniczno-konstrukcyjnej dla niniejszego zamierzenia.
- Uzgodnienia międzybranżowe.

3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest umożliwienie stworzenia odpowiednich, zgodnych z aktualnymi aktami prawnymi warunków sanitarnych oraz temperaturowych, jak również odpowiedniej wymiany powietrza zgodnie z przewidywaną funkcją przeprojektowywanych pomieszczeń na parterze szkoły.

W zakres niniejszego zeszytu wchodzi rozwiązania projektowe w branży instalacyjnej dla niżej wymienionych tematów:

- 1) przebudowa istniejącej instalacji centralnego ogrzewania,
- 2) przebudowa istniejącej instalacji wody pitnej, cwu i cyrkulacji,
- 3) przebudowa istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej.

Niniejsze zmiany dotyczące przedmiotowych instalacji projektuje się w zakresie między ścianami kominowymi od hallu wejściowego do schodów w kierunku węzła sali gimnastycznej po południowej stronie budynku na poziomie parteru. Dokumentacja sporządzona została w stadium jak dla projektu budowlanego tj. dla umożliwienia uzyskania pozwolenia na budowę.

4. BUDYNEK – DANE TECHNICZNE I PROGRAM UŻYTOWY

4.1. Przeznaczenie obiektu charakterystyczne dane techniczne.

Projektowany obiekt – świetlica oraz przedszkole 2-oddziałowe w istniejącym budynku szkoły	
Powierzchnia zabudowy całego budynku	902 m ²
powierzchnia użytkowa projektowanej przebudowy budynku	125,71 m ²
kubatura projektowanej przebudowy budynku	577,00 m ³

Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania istniejących pomieszczeń w budynku szkoły podstawowej z przeznaczeniem na potrzeby świetlicy i przedszkola oraz dobudowa schodów zewnętrznych.

**INSTALACJE SANITARNE,
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**

kubatura całości budynku – bez zmian

4.2. Projektowana funkcja pomieszczeń.

0.1	Świetlica	29,38 m ²
0.2	wiatrołap	2,29 m ²
0.3	Komunikacja z aneksem szatniowym	12,64 m ²
0.4	Sala zabaw	34,31 m ²
0.5	Zespół sanitarny	6,81 m ²
0.6	Sala zabaw	31,85 m ²
0.7	Zespół sanitarny	8,43 m ²

4.3. Przyjęte rozwiązania architektoniczne i funkcjonalne.

Przebudowa ma służyć jako 2-oddziałowe przedszkole stanowiące zespół z istniejącą szkołą podstawową. Posiada osobne, niezależne wejście, z budynkiem szkoły zostało połączone przejściem służącym jedynie celom administracyjnym oraz socjalno – higienicznym (przejście dla pracowników szkoły). Dodatkowo wydzielono z części korytarza (brak sal lekcyjnych na parterze szkoły wpływa na niewykorzystywanie tej części jako przestrzeni rekreacyjnej podczas przerw dla uczniów) świetlicę na pobyt czasowy uczniów.

Budynek wybudowany został pod koniec XX w. Ściany elewacyjne są ścianami trójwarstwowymi z zewnętrznym ociepleniem styropianem grubości 10 cm. Nie projektuje się dodatkowej termomodernizacji obiektu.

4.4. Współczynnik przenikania ciepła U [W/m²K] przez przegrody budowlane.

- ściana zewnętrzna	- U= 0,21 W/m ² K
- ściana dylatacyjna	- U= 0,53 W/m ² K
- strop nad ogrzewaną piwnicą	- U= 1,00 W/m ² K
- ściana wewnętrzna do ogrzewanego holu	- U= 0,48 W/m ² K
- okna	- U= 1,30 W/m ² K
- drzwi zewnętrzne	- U= 1,40 W/m ² K

5. ŹRÓDŁA I CZYNNIKI ENERGETYCZNE

Źródłem ciepła dla obiektu jest istniejąca kotłownia wodna, która zlokalizowana została na poziomie przyziemia pod projektowaną salą zabaw. W kotłowni zabudowano dwa kotły wodne stojące opalany gazem Gz-50 VAILLANT typ KGGW-N-60-04 wydajności po 59,5 kW każdy. Kotłownia aktualnie pracuje na rzecz zasilania instalacji centralnego ogrzewania dla całego budynku szkoły łącznie z salą gimnastyczną z zapleczem, jak również służy do ogrzewania poprzez wymiennik ciepłej wody użytkowej dla potrzeb budynku, która gromadzona jest w zasobniku ciepła REFLEX o pojemności 300 dm³. Kocioł wytwarza wodę grzewczą o parametrach obliczeniowych 80/60°C. Istniejąca instalacja - system zamknięty. Ciepła woda użytkowa gromadzona w zasobniku posiada temperaturę około 55°C. Kocioł wyposażony jest w konsolę sterowniczą regulującą wydajność kotła pogodowo po krzywej grzewczej w zależności od parametrów powietrza zewnętrznego.

W ramach niniejszej dokumentacji nie przewiduje się prac związanych z przebudową, wymianą lub rozbudową kotłowni. Prace inwestycyjne zamknięte będą w obrębie istniejącej kubatury budynku, w związku z czym nie przewiduje się wzrostu zapotrzebowania ciepła podczas jego przyszłej eksploatacji.

6. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Przedmiotowy obiekt znajduje się w III strefie klimatycznej dla której przyjmuje się temperaturę obliczeniową w okresie grzewczym -20°C . Obliczenia bilansowe dotyczące zapotrzebowania ciepła dla projektowanych pomieszczeń przeprowadzono w oparciu o założenia wynikające z aktualnych uwarunkowań prawnych dotyczących wymagań temperaturowych, oraz koniecznej wymiany powietrza w pomieszczeniach o projektowanej funkcji przyjmując przewidywany sposób termomodernizacji budynku.

Zgodnie z założeniem przyjęto pozostawienie istniejących grzejników tam gdzie ich wydajność cieplna pokrywa zapotrzebowanie ciepła dla projektowanego pomieszczenia. Przy grzejnikach przewidzieć montaż zaworów termostatycznych. Przewody instalacyjne c.o. przewidzieć jako stalowe, tak by odpowiadały przewodom istniejącym.

Zaprojektować rozbudowę instalacji cwu i cyrkulacji z rury trójwarstwowej, wody pitnej z rury tworzywowej oraz kanalizacji sanitarnej z rur PVC-U kielichowej. Projektowane odcinki instalacji podłączyć do istniejących przewodów instalacyjnych.

7. PODSTAWOWE OBLICZENIA BILANSOWE

7.1. Obliczenia bilansowe zapotrzebowania ciepła

Obliczenia przeprowadzono zgodnie z obowiązującymi normami:

- PN-EN ISO 6946 – norma dla obliczania współczynnika przenikania ciepła
- PN-EN 12831:2006 – norma na obliczenie projektowanego obciążenia cieplnego
- PN-B-02025 norma na obliczenie E
- PN-83/B-03430 – wentylacja w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej
- Obliczenia wykonano przy następujących założeniach:
- Ogrzewanie z osłabieniem nocnym
- Trzecia strefa klimatyczna $t_z = -20^{\circ}\text{C}$

Dokładne wyniki bilansu ciepła i energii dla przedmiotowego budynku przedstawione zostały w tabeli przedstawionej poniżej. Poniżej podano tabelę zawierającą obciążenia cieplne każdego z pomieszczeń w budynku, obliczone lub założone temperatury wewnętrzne oraz doборы grzejników. W projekcie przewidziano grzejniki członowe (jako kontynuacja grzejników istniejących) oznaczone w tabeli i na rysunku jako ALG-C500 / liczba członów.

PARTER

nr pom.	Nazwa pomieszczenia	tw [$^{\circ}\text{C}$]	Zapotrzebowanie ciepła Q [W]	Przyjęte ogrzewanie
0.1	Świetlica	$t=20^{\circ}\text{C}$	$Q_{grz}=1170\text{ W}$	3x ALG-500/4el. bez zmian
0.2	wiatrołap	$t=8^{\circ}\text{C}$	$Q_{grz}=480\text{ W}$	proj. ALG-500/6el.
0.3	Komunikacja z aneksem szatniowym	$t=20^{\circ}\text{C}$	$Q_{grz}=830\text{ W}$	ALG-500/9el. bez zmian
0.4	Sala zabaw	$t=20^{\circ}\text{C}$	$Q_{grz}=1530\text{ W}$	2x ALG-500/9el. bez zmian
0.5	Zespół sanitarny	$t=20^{\circ}\text{C}$	$Q_{grz}=210\text{ W}$	proj. ALG-500/3el.
0.6	Sala zabaw	$t=20^{\circ}\text{C}$	$Q_{grz}=1610\text{ W}$	2x ALG-500/9el. bez zmian
0.7	Zespół sanitarny	$t=20^{\circ}\text{C}$	$Q_{grz}=315\text{ W}$	proj. ALG-500/3el.
sumaryczne zapotrzebowanie ciepła			$\Sigma Q=6145\text{ W}$	

Ogólne zapotrzebowanie ciepła dla wydzielonej części budynku na potrzeby przedszkola wynosi

$$Q_{co} = 6145\text{ W}$$

Dla dobranych grzejników w celu umożliwienia regulacji ich wydajności należy zabudować zawory termostatyczne DN15.

8. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

8.1. Kotłownia

Budynek szkolny ogrzewany jest łącznie z salą gimnastyczną i przewiązką poprzez wspólną instalację centralnego ogrzewania dla której źródłem ciepła jest istniejąca kotłownia, która zlokalizowana została na poziomie przyziemia pod projektowaną salą zabaw. W kotłowni zabudowano dwa kotły wodne stojące opalany gazem Gz-50 VAILLANT typ KGGW-N-60-04 wydajności po 59,5 kW każdy, co w sumie daje 119 kW mocy cieplnej. Kotłownia aktualnie pracuje na rzecz zasilania instalacji centralnego ogrzewania dla całego budynku szkoły jak również służy do ogrzewania ciepłej wody użytkowej dla potrzeb budynku, która gromadzona jest w zasobniku ciepła REFLEX o pojemności 300 dm³. Kotłownia wytwarza wodę grzewczą o parametrach obliczeniowych 80/60°C. Kotły połączone są w kaskadzie. Kotły wyposażone są w konsolę sterowniczą regulującą ich wydajność pogodowo po krzywej grzewczej w zależności od parametrów powietrza zewnętrznego.

Obiegi instalacyjne oddzielone są od obiegów kotłowych poprzez sprzęgło hydrauliczne. Każdy z obiegów posiada własną pompę obiegową.

Zapotrzebowanie ciepła dla instalacji cwu – bez zmian. Wszystkie rozwiązania dotyczące istniejącej kotłowni pozostają bez zmian. Nowe rozwiązania architektoniczne służące zmianie funkcji wydzielonej przestrzeni na poziomie parteru z funkcji podporządkowanej szkole podstawowej dla przewidywanej funkcji przedszkola nie powoduje zmian w zapotrzebowaniu ciepła dla budynku. Z kotłowni ułożone są, na poziomie podpiwniczenia, oraz w kanałach podpodłogowych pod częścią budynku, w której nie ma podpiwniczenia, pary przewodów rozprowadzających czynnik grzewczy wzdłuż wschodniej i zachodniej ściany elewacyjnej. Zastosowano instalację z dolnym rozprowadzeniem czynnika grzewczego.

8.2. Instalacja centralnego ogrzewania

Przewody instalacyjne w istniejącej instalacji centralnego ogrzewania wykonano z rury stalowej przewodowej bez szwu łączonej przez spawanie. Zastosowano grzejniki członowe aluminiowe. Przed grzejnikami zabudowano zawory grzejnikowe. Odpowietrzenie instalacji wykonano w najwyższych punktach pionów grzejnikowych.

Zgodnie z umową projektuje się przebudowę istniejącej instalacji w zakresie jedynie przestrzeni, która jest przedmiotem niniejszej inwestycji. Dla pomieszczeń świetlicy sal zabaw oraz komunikacji nie przewiduje się wymiany oraz zmian w lokalizacji grzejników. Zaprojektowano dodatkowe grzejniki dla pomieszczeń nowo projektowanych zespołów sanitarnych oraz dla przedsionka (wiatrołapu). Należy zastosować ten sam typ grzejników, które zastosowano w pozostałej części budynku. Wielkość grzejników, ich wydajność oraz lokalizację naniesiono na załączonym rysunku. Projektuje się dwa dodatkowe piony instalacyjne z rury stalowej Dn15 lub trójwarstwowej PE-Xa/Al/PE-Xc $\Phi 16$, którą należy połączyć z istniejącymi przewodami rozprowadzającymi na poziomie piwnic. Przewody wyprowadzić należy ponad strop podpiwniczenia przez rury osłonowe PE32 z wypełnieniem trwale plastycznym. Piony prowadzić przy narożu ścian. Nad pionami przewidzieć zabudowę zaworów odpowietrzających. Przewody przy ścianie i pod stropem piwnic prowadzić w izolacji termicznej z pianki syntetycznej gr. 20 mm pod płaszczem z folii aluminiowej.

Gałązek grzejnikowych nie izolować. Przy grzejnikach zabudować zawory grzejnikowe termostatyczne. Zaleca się zabudowę zaworów termostatycznych przed wszystkimi grzejnikami w obiekcie.

Na gałązkach powrotnych w celu umożliwienia odcięcia grzejnika, przewiduje się zawory powrotne.

Po wykonaniu demontażu grzejników należy istniejącą instalację i grzejniki przepłukać przed ich powtórным zamontowaniem. Zawory regulacyjne mogą być montowane

Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania istniejących pomieszczeń w budynku szkoły podstawowej z przeznaczeniem na potrzeby świetlicy i przedszkola oraz dobudowa schodów zewnętrznych.

INSTALACJE SANITARNE, PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

dopiero po przepłukaniu instalacji i stwierdzeniu przez nadzór, że instalacja jest czysta. Prędkość płukania $w=0,7-1,0$ m/s. Odcinki poziome przewodów układać ze spadkiem co najmniej 3‰ w kierunku przewodów rozdzielczych w kotłowni.

Po zakończonych robotach montażowych dla projektowanych instalacji należy sprawdzić zgodność wykonania instalacji z projektem i ewentualnymi wpisami do Dziennika Budowy. Po osiągnięciu zdolności do pracy zespołów grzewczych oraz po przepłukaniu instalacji należy przeprowadzić próby ciśnieniowe. Badanie szczelności wykonać najpierw na zimno wodą z wodociągu przy ciśnieniu 0,4 MPa w ciągu 30 minut.

Próbę wykonać przed malowaniem odcinków stalowych instalacji i wykonaniem izolacji ciepłochronnej ustawiając maksymalny stopień otwarcia na zaworach regulacyjnych. Próby wykonać przy odciętych naczyniach przeponowych, kotle i zaworach bezpieczeństwa. Po przeprowadzeniu próby na zimno należy dla instalacji grzewczej przeprowadzić próbę na gorąco przy parametrach obliczeniowych. Próby wykonać razem z istniejącymi odcinkami instalacji wody grzewczej począwszy od rozdzielaczy w kotłowni grzejników w pomieszczeniach.

Po przeprowadzonych próbach szczelności i po przeprowadzeniu regulacji zgodnie z projektem można przeprowadzić próbę eksploatacyjną trwającą minimum 72 godziny bez przerwy. W trakcie próby eksploatacyjnej na sterowniku kotłowym należy zasymulować wszystkie możliwe stany pracy lub awarii instalacji oczekując odpowiedniej reakcji systemu. Próby wydajności i szczelności instalacji należy dokonać przed zaizolowaniem przewodów.

8.3. Zaopatrzenie w wodę

Budynek zaopatrywany jest w wodę z istniejącego przyłącza wody pitnej poprzez istniejący węzeł wodomierzowy. Nie przewiduje się wzrostu zaopatrzenia w wodę pitną dla obiektu. Wszelkie istniejące rozwiązania dotyczące węzła pozostają bez zmian. **UWAGA! Węzeł wodomierzowy winien być uzbrojony przed i za wodomierzem w zawór odcinający. Za zaworem po stronie instalacyjnej należy zamontować zawór antyskażeniowy.**

8.4. Instalacja wody pitnej i cwu

Z uwagi na projektowaną lokalizację na poziomie parteru pomieszczeń sanitarnych dla przyszłego przedszkola przewiduje się wymianę istniejących pionów wody pitnej, cwu koło pionu kanalizacyjnego iPk7, na przewody PE-Xc/Al/PE-RT $\Phi 26 \times 4,0$. Wymienione piony podłączone będą do istniejących przewodów rozprowadzających poprzez złącze PE/stal. Przewiduje się nowe przewody instalacyjne, które prowadzić będą wodę pitną i użytkową do projektowanych baterii nad przewidywanymi przyborami. Trasę prowadzenia rur przewiduje się pod stropem projektowanych pomieszczeń. Przewody należy obudować pod stropem płytą gipsowo kartonową. Przewody należy łączyć między sobą poprzez zgrzewanie lub zaciskanie w zależności od przyjętej technologii. W miejscach połączeń instalacji z bateriami i zaworami przewiduje się zastosowanie złączek gwintowanych mosiężnych, lub przewodów giętkich w oplocie stalowym z końcówką gwintowaną nakrętną. Dla uszczelnienia złączek gwintowanych przewidzieć taśmę lub pastę teflonową. Wszystkie przewody prowadzić w izolacji termicznej z pianki syntetycznej gr. 20 mm pod płaszczem z PCV. W miejscach przejść przez ściany przewiduje się prowadzenie rur w rurach osłonowych polietylenowych opiankowanych. Ciepła woda użytkowa zasilać będzie te same przybory co woda pitna z wyjątkiem spłuczki ustępowej.

8.5. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki z projektowanych przyborów sanitarnych przewiduje się odprowadzić poprzez projektowane istniejący pion kanalizacji sanitarnej iPk7 oraz projektowany pion pPk1.

Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania istniejących pomieszczeń w budynku szkoły podstawowej z przeznaczeniem na potrzeby świetlicy i przedszkola oraz dobudowa schodów zewnętrznych.

**INSTALACJE SANITARNE,
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**

Projektuje się odcinki z rur PVC-U zgodnie z PN-74/C-89200 łączonych na kielichy metodą wciskową z uszczelkami gumowymi w kierunku opisanych wyżej pionów. Projektowany pion należy podłączyć poziomym odcinkiem pod stropem piwnic do istniejącego pionu iPk7. Całą instalację należy ułożyć przy ścianach i w warstwie podposadzkowej podłogi pomieszczeń sanitarnych ze spadkiem ok. 1,5% w kierunku pionów. Lokalizację nowo projektowanego pionu pPk1 przewiduje się między projektowanymi muszlami ustępowymi. Pion należy wyprowadzić ponad dach budynku kończąc go wywiewką odpowietrzającą.

8.6. Odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynku

Ścieki z rozbudowanej instalacji wewnętrznej odprowadzane będą przez istniejące przyłącze kanalizacyjne na działce Inwestora do miejskiej sieci kanalizacyjnej. W tym zakresie nie przewiduje się żadnych zmian projektowych.

9. ZAGADNIENIA BHP; PPOŻ. I OCHRONY ŚRODOWISKA

Wszystkie prace instalacyjne winny wykonywać firmy, których. pracownicy dysponują odpowiednimi kwalifikacjami niezbędnymi do wykonywania tego typu prac, oraz mającymi za sobą przeszkolenie z zakresu przepisów bhp. Eksploatacja projektowanej instalacji nie stanowi zagrożenia w myśl przepisów bhp żaden jej element nie stanowi potencjalnego źródła zagrożenia pożarowego ani nie stanowi ewentualnego źródła zagrożeń ekologicznych.

Obiekt nie jest zakwalifikowany jako obiekt o podwyższonym zagrożeniu pożarowym.

Praca instalacji będzie w pełni zautomatyzowana. Pełne monitorowanie pracy odbywać się będzie z wewnątrz budynku.

Eksploatacja projektowanej instalacji spełnić będzie wymagania higieniczno sanitarne zabezpieczając odpowiedni komfort cieplny i sanitarny budynku. Podczas realizacji inwestycji wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami bhp. Prace na dachu prowadzić z odpowiednim zabezpieczeniem.

Wszystkie urządzenia winny posiadać certyfikat zgodności obowiązujący ustawą i posiadać znak bezpieczeństwa B. Ponadto każde urządzenie powinno posiadać swoją DTR-kę. Pracodawca powinien poinformować pracowników o istniejących zagrożeniach, w razie zaistniałej awarii.

10. ZAGADNIENIA ZWIĄZANE Z HAŁASEM I WIBRACJAMI

Nie przewiduje się dla projektowanej instalacji źródeł hałasu o natężeniu ciśnienia akustycznego powyżej 40 dB(A), która to wartość jest dopuszczalną dla przedmiotowego budynku.

11. POSTANOWIENIA OGÓLNE

Projekt zgodnie z Dz. Ustaw Nr 24 poz. 83 z 4-02-1994r. chroniony jest Prawem Autorskim. Jakakolwiek ingerencja w rozwiązania projektowe bez zgody autora zrzuca odpowiedzialność z Projektanta za prawidłowe działanie instalacji.

Kopiowanie reprodukcja bądź przekazywanie tego dokumentu lub jakiegokolwiek jego części stronom trzecim w jakiegokolwiek formie bez pisemnego zezwolenia Projektanta jest zabronione. Osoby łamiące ten zakaz podlegają będą zapłacie odszkodowania na drodze sądowej.