

PROJEKT WYKONAWCZY DOCIEPLENIA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ WRAZ Z INSTALACJĄ GAZU I WYMIANĄ KOTŁA C.O. ORAZ INSTALACJĄ FOTOWOLTAICZNĄ W SOŚNICOWICACH PRZY UL. GLIWICKIEJ 21 - TERMOMODERNIZACJA

Inwestor:
GMINA SOŚNICOWICE
ul. Rynek 19, 44-153 Sośnicowice

Lokalizacja inwestycji:
Budynek Szkoły Podstawowej Sośnicowice, 44-153 Sośnicowice, ul. Gliwicka 21, Kat. obiektu: IX
nr działki 313/191 i 255/191, Obręb: Sośnicowice, Jedn. Ewid.: Sośnicowice

Lp.		Projektant	tytuł / Imię i NAZWISKO/ specjalizacja	Sprawdzający
1.	Architektura	Projektował: mgr inż. arch. Katarzyna GRZYCHOWSKA bez ograniczeń do projektowania w spec. architektonicznej nr uprawnień 4/08/SLOKK Sprawdził: mgr inż. Krzysztof MAJCHER uprawnienia bez ograniczeń do projektowania 309/88		
2.	Budownictwo- konstrukcje	Projektował: mgr inż. Adrian GARCORZ bez ograniczeń do projektowania w spec. konstrukcyjno- budowlanej SLK/1988/POOK/07 Sprawdził: inż. Rafał KANTOR bez ograniczeń do projektowania w spec. konstrukcyjno- budowlanej SLK/0763/PWOK/06		
3.	Instalacje	Projektował: mgr inż. Piotr GORYCZKA bez ograniczeń do projektowania w spec. Instalacyjnej 579/01 Sprawdzający: mgr inż. Tomasz CEJNY bez ograniczeń do projektowania w spec. Instalacyjnej SLK/4301/PWOS/12		
4.	Elektryczna	Projektował: mgr inż. Jan BOTOR bez ograniczeń do projektowania w spec. Inst. Elek. 94/94		

OŚWIADCZENIE

ZGODNIE Z ART.20 UST. 4 USTAWY „PRAWO BUDOWLANE” Z DNIA 7 LIPCA 1994R. PRAWO BUDOWLANE (TEKST JEDNOLITY DZ. U. Z 2019R. POZ. 1186 WRAZ Z PÓŹNIEJSZYMI ZMIANAMI), OŚWIADCZAMY IŻ NINIEJSZY PROJEKT BUDOWLANY ZOSTAŁ SPORZĄDZONY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.

1. DANE OGÓLNE

WŁAŚCICIEL:

GMINA SOŚNICOWICE

ul. Rynek 19

44-153 Sośnicowice

INWESTOR:

GMINA SOŚNICOWICE

ul. Rynek 19

44-153 Sośnicowice

LOKALIZACJA:

Budynek SP Sośnicowice

44-153 Sośnicowice, ul. Gliwicka 21

nr działki 313/191 i 255/191

Obręb: Sośnicowice, Jedn. Ewid.: Sośnicowice

2. SPIS TREŚCI

1.	DANE OGÓLNE	2
2.	SPIS TREŚCI.....	3
3.	INFORMACJE O PROJEKTANTACH	5
4.	CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNA.....	22
4.1	Podstawa opracowania	23
4.2	Przedmiot opracowania.....	23
4.3	Zakres opracowania	23
4.4	Lokalizacja oraz istniejący stan zagospodarowania działki.....	23
4.5	Projektowane zagospodarowanie działki	23
4.5.1	Gospodarka odpadami.....	24
4.5.2	Emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych	24
4.5.3	Emisja promieniowania, hałasu i wibracji	24
4.5.4	Oddziaływanie na faunę i florę	24
4.5.5	Oddziaływanie na ludzi.....	24
4.5.6	Oddziaływanie na warunki klimatyczno - meteorologiczne i krajobraz.....	24
4.5.7	Oddziaływanie na dobra materialne, dziedzictwo kulturowe	24
4.5.8	Obszar oddziaływania obiektu	24
4.5.9	Wpis do rejestru zabytków i ochrona konserwatorska	25
4.5.10	Dostosowanie do potrzeb osób niepełnosprawnych	25
4.6	Eksploatacja górnicza.....	25
4.7	Uwagi Architekta	25
4.7.1	Prawo budowlane, normy i przepisy	25
4.7.2	Dokumentacja techniczna.....	25
4.7.3	Nadzór autorski	26
4.7.4	Sumaryczne zestawienie parametrów budynku	26
5.	CZĘŚĆ BUDOWLANA.....	27
5.1	Podstawa opracowania	28
5.2	Przedmiot opracowania.....	28
5.3	Przeznaczenie obiektu i funkcja	28
5.4	Forma	28
5.5	Opis projektowanych rozwiązań konstrukcyjnych	28
5.5.1	Ściany budynku.....	29
5.5.2	Dach	29
5.5.3	Stolarka	30
5.5.4	Stropy	30
5.5.5	Wykończenie zewnętrzne	30
5.6	Wytyczne projektowe docieplenia	31
5.6.1	Ocieplenie i wykończenie elewacji	31
5.6.2	Parapety zewnętrzne i opierzenie blacharskie	38
5.6.3	Rynny i rury spustowe	38
5.6.4	Wykończenie dachu drewnianego dwuspadowego.....	38
5.6.5	Wykończenie dachu płaskiego betonowego nad WC	39
5.6.6	Remont poddasza.....	41
5.6.7	Remont kotłowni.....	41
5.6.8	Remont kominów ponad dachem	41
5.7	Warunki wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz nadzór techniczny.....	41
6.	CZĘŚĆ INSTALACYJNA	42
6.1	Podstawa opracowania	43
6.2	Zakres i cel opracowania	43
6.3	Opis opracowania.....	43

6.3.1	Kotłownia	43
6.3.2	INSTALACJA GAZU	46
6.4	BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE	49
6.5	Warunki wykonania i odbioru	49
6.6	Uwagi	50
6.7	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	50
7.	CZĘŚĆ INSTALACYJNA	53
7.1	Podstawa opracowania	54
7.2	Zakres opracowania	54
7.3	Opis opracowania.....	54
7.3.1	Bilans powietrza wentylacyjnego	54
7.3.2	Projektowane rozwiązanie	54
7.4	Wytyczne dla branż.....	55
7.5	Bezpieczeństwo pożarowe	55
7.6	Warunki wykonania i odbioru	55
7.7	Uwagi	55
7.8	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	56
8.	DRENAŻ OPASKOWY	57
8.1	Przedmiot opracowania.....	58
8.2	Podstawa opracowania	58
8.3	Stan istniejący	58
8.4	Rozwiązania projektowe	58
8.4.1	Roboty przygotowawcze	58
8.4.2	Projektowany drenaż odwadniający	58
8.4.3	Wytyczne prowadzenia robót.....	59
8.4.4	Odbiór instalacji drenażowej	60
8.4.5	Konserwacja drenażu	60
8.5	Wpływ projektowanej inwestycji na środowisko.....	60
8.6	Uwagi końcowe	60
9.	CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA.....	61
10.	INFORMACJA DOT. BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	71
11.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	74

3. **INFORMACJE O PROJEKTANTACH**

4. CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNA

DANE PODSTAWOWE

PRZEDMIOT INWESTYCJI:

PROJEKT WYKONAWCZY DOCIEPLENIA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ WRAZ Z INSTALACJĄ GAZU I WYMIANĄ KOTŁA C.O. ORAZ INSTALACJĄ FOTOWOLTAICZNĄ W SOŚNICOWICACH PRZY UL. GLIWICKIEJ 21 - TERMOMODERNIZACJA

LOKALIZACJA:

SP Sośnicowice, 44-153 Sośnicowice, ul. Gliwicka 21
nr działki 313/191 i 255/191, Obręb: Sośnicowice,
Jedn. Ewid.: Sośnicowice

INWESTOR:

GMINA SOŚNICOWICE

ul. Rynek 19, 44-153 Sośnicowice

NAZWA JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:

Firma Inżynieryjno-Konsultingowa „ARCUS” s.c.

ul. Wolności 15, 43-190 Mikołów

OPIS DO PROJ. ARCHITEKTONICZNEGO I ZAGOSPODAROWANIA TERENU

4.1 Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora wraz z wizją lokalną w terenie;
- Rozporządzenie ministra transportu i gospodarki morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 43, poz. 430 oraz późniejsze zmiany);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016) (Zmiany: Dz. U. z 2004 r. Nr 6, poz. 41, Nr 92, poz. 881, Nr 93, poz. 888 i Nr 96, poz. 959; z 2005 r. Nr 113, poz. 954, Nr 163, poz. 1362 i 1364, Nr 169, poz. 1419; z 2006 r. Nr 12, poz. 63 i Nr 133, poz. 935);
- 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) (Zmiany: Dz. U. z 2003 r. Nr 33, poz. 270 oraz z 2004 r. Nr 109, poz. 1156 wraz ze zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. u. nr 120, poz. 1133 oraz późniejsze zmiany);
- Normy, normatywy i warunki techniczne projektowania;
- Karty techniczne i aprobaty materiałów budowlanych;
- Przepisy i wytyczne z poszczególnych branż.

4.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie docieplenia budynku Szkoły Podstawowej wraz z instalacją gazu i wymianą kotła oraz instalacją fotowoltaiczną (wg odrębnego opracowania branżowego) dla budynku Szkoły Podstawowej w Sośnicowicach przy ul. Gliwickiej 21.

4.3 Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie zawiera opisy techniczne i rysunki przedstawiające rozwiązania architektoniczne, konstrukcyjne dla w/w przedmiotu opracowania.

4.4 Lokalizacja oraz istniejący stan zagospodarowania działki

Działki nr 313/191 i 255/191 zlokalizowane są na terenie miejscowości Sośnicowice, przy ul. Gliwickiej 21 i są ogrodzona. Na działkach zlokalizowano budynek Szkoły Podstawowej, boisko, budynek sali gimnastycznej, małą architekturę itp. Na działkach występuje roślinność niska, średnia i wysoka. Działka posiada bezpośredni dostęp do ul. Gliwickiej od południowej strony działki. W zakresie opracowania nie występuje sieć infrastruktury technicznej kolidująca z projektowaną inwestycją. Działka posiada dostęp do mediów – wody, kanalizacji oraz energii elektrycznej. Dla projektowanego zakresu robót nie zachodzi potrzeba wycinki drzew.

4.5 Projektowane zagospodarowanie działki

Projektowany zakres prac dotyczy docieplenia przegród budynku tj. ścian zewnętrznych oraz dachu w celu dopasowania parametrów cieplnych do obowiązujących przepisów, wykonania instalacji gazowej wraz z wymianą kotła na kocioł gazowy oraz wykonania instalacji fotowoltaicznej (w zakresie termomodernizacji, wg odrębnego opracowania branżowego); istniejące zagospodarowanie działki nie ulegnie zmianie.

4.5.1 Gospodarka odpadami

Dla odpadów stałych powstałych w bieżącej eksploatacji budynku przewidziano istniejące pojemniki na zewnątrz budynku, zlokalizowane na terenie działki Inwestora. Odpady stałe wywożone są regularnie przez specjalistyczną firmę. Przewiduje się segregację odpadów – rozwiązania pozostają bez zmian.

4.5.2 Emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych

Na terenie inwestycji mogą wystąpić następujące rodzaje emisji zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego:

- spaliny z kotła ekologicznego gazowego.

4.5.3 Emisja promieniowania, hałasu i wibracji

Nie występuje.

4.5.4 Oddziaływanie na faunę i florę

Aktualnie działki nr 313/191 i 255/191, na których projektowana jest inwestycja są częściowo zagospodarowane. W bezpośrednim sąsiedztwie analizowanego obiektu wśród roślin nie stwierdzono obecności gatunków chronionych. Na terenie inwestycji nie zachodzi konieczność wycinki drzew.

Nie stwierdzono również, by w miejscu projektowanej inwestycji i jej potencjalnego zasięgu oddziaływania znajdowały się jakiegokolwiek obiekty cenne z przyrodniczego punktu widzenia. W związku z powyższym realizacja projektowanej inwestycji nie będzie miała negatywnego wpływu na elementy środowiska.

4.5.5 Oddziaływanie na ludzi

Projektowana inwestycja jest zgodna z obowiązującymi wytycznymi Prawa Budowlanego i nie naruszy uzasadnionych praw osób trzecich. Zakres uciążliwości projektowanej inwestycji, w szczególności obejmujący emisję promieniowania oraz emisję hałasu, nie wystąpi.

4.5.6 Oddziaływanie na warunki klimatyczno - meteorologiczne i krajobraz

Planowana inwestycja nie będzie miała wpływu na warunki klimatyczno-meteorologiczne, ponieważ nie będzie stanowić źródła ciepła, wilgoci ani też nie będzie powodować zakłóceń w ruchu powietrza.

Rozpatrując wpływ inwestycji na walory krajobrazowe środowiska można stwierdzić, że projektowana inwestycja nie wpłynie ujemnie na krajobraz reprezentowany na tym terenie.

4.5.7 Oddziaływanie na dobra materialne, dziedzictwo kulturowe

Na przedmiotowym terenie nie występują żadne dobra materialne i dziedzictwo kulturowe podlegające ochronie, na które planowana inwestycja mogłaby mieć wpływ.

Przyjęte w projekcie rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne eliminują negatywny wpływ obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane.

4.5.8 Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania inwestycji zgodnie z art. 3 pkt 20 ustawy prawo budowlane dziennik ustaw z 2019 r. poz. 51 mieści się w granicach działek nr 313/191 i 255/191 jako objętej wnioskiem.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie:

- dział II Zabudowa i zagospodarowanie działki budowlanej; Rozdz. 1 Usytuowanie budynku; § 12.1.1); budynek mieszkalny zlokalizowany będzie

z każdej strony granicy działki w odległości min. 3,00 m dla ścian bez otworów okiennych i drzwiowych i min. 4,00 m dla ścian z oknami lub drzwiami;

- dział II Zabudowa i zagospodarowanie działki budowlanej; Rozdz. 1 Usytuowanie budynku; § 13; projektowany obiekt swoim usytuowaniem i gabarytami nie będzie wpływał na sąsiednie nieruchomości. Nie wystąpi zacienienie sąsiadujących budynków;
- dział VI Bezpieczeństwo pożarowe; Rozdz. 7 Usytuowanie budynków z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe; § 271.1. Odległość przedmiotowego budynku (ZL IV, $Q < 500 \text{ MJ/m}^2$) od sąsiednich obiektów wynosi min. 8,00 m.

4.5.9 Wpis do rejestru zabytków i ochrona konserwatorska

Działki nr 313/191 i 255/191 projektowanej inwestycji znajduje się na obszarze urbanistycznym wpisanym do wojewódzkiego rejestru zabytków; dlatego wymaga uzgodnień z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków, oraz uzyskania pozwolenia na prace dla ww. obiektu.

4.5.10 Dostosowanie do potrzeb osób niepełnosprawnych

Budynek posiada dostęp dla osób niepełnosprawnych poprzez nowo wybudowaną część z salą gimnastyczną.

4.6 Eksploatacja górnicza

Brak.

4.7 Uwagi Architekta

4.7.1 Prawo budowlane, normy i przepisy

Niniejszy projekt został wykonany zgodnie z Dz.U.2012.462 (z późn. zm., obwieszczenie Dz.U.2018.1935), w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

Realizacja obiektu może zostać rozpoczęta po uzyskaniu prawomocnego pozwolenia na budowę i zgłoszeniu zamiaru rozpoczęcia budowy we właściwym organie. Dopuszcza się możliwość szybszego rozpoczęcia prac pod warunkiem wykonania wyłącznie robót nie wymagających pozwolenia na budowę (np. demontaż płytek, wylewek, tynków, itp.). Prace realizacyjne należy wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w projektach wykonawczych, które stanowią uszczegółowienie niniejszej dokumentacji.

4.7.2 Dokumentacja techniczna

Wykonawca przed przystąpieniem do realizacji zapozna się z kompletem dokumentacji wymienionej powyżej oraz wszystkimi innymi materiałami, pismami, które przekaze mu zlecający realizację całości lub części zadania.

Wykonawca zobowiązany jest do realizacji powierzonego mu zadania zgodnie ze sztuką budowlaną, normami i przepisami w oparciu o Projekt Budowlany/Wykonawczy przekazany Mu przez Zlecającego. Jeżeli przed przystąpieniem do realizacji lub w trakcie jej trwania, wykonawca napotka rozbieżności lub niejasności w dokumentacji, powiadomi o tym niezwłocznie projektanta/Inspektora celem ich wyjaśnienia.

Wszystkie zmiany materiałów lub technologii muszą być wyprzedzająco uzgodnione i zaakceptowane przez Inwestora i Projektanta. Zmiany należy udokumentować w formie pisemnej, wpisem do Dziennika Budowy lub w formie Notatki Służbowej. Zmiany konstrukcyjne wyłącznie po dokonaniu nowych obliczeń. Dokonywanie zmian jedynie po uzyskaniu pisemnej zgody projektanta. Istotne zmiany wymagają uzyskania ponownego uzyskania decyzji pozwolenia na budowę.

Dokumentacja Techniczna powinna znajdować się na budowie i być dostępna dla wszystkich osób upoważnionych przez Inwestora. Dokumentacja Techniczna chroniona jest Prawem Autorskim i może być używana jedynie do celów dla jakich została sporządzona, tj. realizacji przedmiotowej inwestycji.

Dopuszcza się zamiany lub zmiany materiałów i technologii budowlanych, elementów i urządzeń oraz konkretnych rozwiązań pod następującymi warunkami:

- Inwestor na piśmie wyraża zgodę na dokonanie zmian, a projektant nie wnosi zastrzeżeń;
- Zamienniki spełniają warunki techniczne i technologiczne pierwotnie wyspecyfikowanych materiałów i urządzeń oraz wymaganiom projektu wykonawczego;
- Zamienniki nie pogarszają standardu użytkowego i estetycznego obiektu;
- Wprowadzone zmiany nie mogą kolidować z Projektem Budowlanym na podstawie którego została wydana decyzja o pozwoleniu na budowę.

4.7.3 Nadzór autorski

Projektant zobowiązany jest do pełnienia nadzoru autorskiego. Nadzór odbywać się będzie na wniosek Inwestora.

4.7.4 Sumaryczne zestawienie parametrów budynku

- | | |
|--------------------------------|------------------------|
| • Powierzchnia zabudowy szkoły | 396,09 m ² |
| • Kubatura budynku szkoły | 4780,66 m ³ |

5. CZĘŚĆ BUDOWLANA

DANE PODSTAWOWE

PRZEDMIOT INWESTYCJI:

**PROJEKT WYKONAWCZY DOCIEPLENIA BUDYNKU SZKOŁY
PODSTAWOWEJ WRAZ Z INSTALACJĄ GAZU I WYMIANĄ
KOTŁA C.O. ORAZ INSTALACJĄ FOTOWOLTAICZNĄ
W SOŚNICOWICACH PRZY UL. GLIWICKIEJ 21 -
TERMOMODERNIZACJA**

LOKALIZACJA:

SP Sośnicowice, 44-153 Sośnicowice, ul. Gliwicka 21
nr działki 313/191 i 255/191, Obręb: Sośnicowice,
Jedn. Ewid.: Sośnicowice

INWESTOR:

GMINA SOŚNICOWICE

ul. Rynek 19, 44-153 Sośnicowice

NAZWA JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:

Firma Inżynieryjno-Konsultingowa „ARCUS” s.c.

ul. Wolności 15, 43-190 Mikołów

OPIS DO PROJEKTU KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEGO

5.1 Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora wraz z wizją lokalną w terenie;
- Rozporządzenie ministra transportu i gospodarki morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 43, poz. 430 oraz późniejsze zmiany);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016) (Zmiany: Dz. U. z 2004 r. Nr 6, poz. 41, Nr 92, poz. 881, Nr 93, poz. 888 i Nr 96, poz. 959; z 2005 r. Nr 113, poz. 954, Nr 163, poz. 1362 i 1364, Nr 169, poz. 1419; z 2006 r. Nr 12, poz. 63 i Nr 133, poz. 935);
- 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) (Zmiany: Dz. U. z 2003 r. Nr 33, poz. 270 oraz z 2004 r. Nr 109, poz. 1156 wraz ze zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. u. nr 120, poz. 1133 oraz późniejsze zmiany);
- Normy, normatywy i warunki techniczne projektowania;
- Karty techniczne i aprobaty materiałów budowlanych;
- Przepisy i wytyczne z poszczególnych branż.

5.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie docieplenia budynku Szkoły Podstawowej wraz z instalacją gazu i wymianą kotła oraz instalacją fotowoltaiczną (wg odrębnego opracowania branżowego) dla budynku Szkoły Podstawowej w Sośnicowicach przy ul. Gliwickiej 21.

5.3 Przeznaczenie obiektu i funkcja

Budynek pełni funkcję użyteczności publicznej oraz oświaty – funkcja bez zmian.

5.4 Forma

Bryła obiektu – budynek o zwartej bryle prostopadłościowej, podstawa prostokątna o wym. gabarytowych 22,46x16,45 m (plus wc 4,96x5,34 m), częściowo podpiwniczony; wysokość ~9,00 m. Dach dwuspadowy (spadek 17°) oraz jednospadowy (nad wc - spadek 2°) z odwonieniem zewnętrznym – rozwiązanie pozostaje bez zmian. Wjazd na działkę zlokalizowano od strony południowej. Dojazd do budynku zapewniony poprzez wewnętrzne drogi z kostki betonowej.

Dodatkowo projektuje się ocieplenie dachu betonowego styropapą gr. 21 cm oraz dachy drewnianego wełną mineralną gr. 22 cm. Ściany docieplić styropianem EPS 15 cm i AQUA 10 cm (ściany piwnic + cokół), wykończyć tynkiem zewnętrznym, cienkowarstwowym; wykończone tynkiem silikonowym barwionym w masie zgodnie z rysunkiem kolorystyki.

5.5 Opis projektowanych rozwiązań konstrukcyjnych

Projektowany budynek jest wykonany w technologii tradycyjnej, murowanej z cegły pełnej na zaprawie cem.-wap. Projektowany zakres prac nie zakłada ingerencji w elementy konstrukcyjne budynku poza wykonaniem przejścia komina stalowego przez ścianę kotłowni oraz montażu paneli fotowoltaicznych na dachu (wg odrębnego opracowania branżowego).

Lokalizacja kotłowni jest zgodna z wymogami obowiązujących warunków technicznych oraz normą PN-B-02431-1:1999 Ogrzewnictwo - Kotłownie wbudowane

na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1 – Wymagania. Zagłębienie piwnicy w gruncie ($h_z=1,05$ m) jest mniejsze niż połowa wysokości pomieszczenia ($h=2,50$ m) co wg powyższych przepisów klasyfikuje piwnicę jako kondygnację nadziemną; natomiast dla kotłowni o mocy cieplnej z zakresu 60 do 2000 kW możliwe jest sytuowanie jej w najniższej kondygnacji budynku.

WSZYSTKIE MATERIAŁY STOSOWANE DO WYKONANIA PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ POWINNY SPEŁNIAĆ WARUNEK NRO (NIE ROZPRZESTRZENIANIA OGNIĄ).

5.5.1 Ściany budynku

Ściany zewnętrzne niedocieplone należy docieplić styropianem elewacyjnym gr. 15 cm ($\lambda=0,033$ W/m*K); współczynnik przenikania ciepła dla ściany wyniesie $U=0,23$ W/m²K $\leq U_{\max}=0,23$ W/m²K; ściany cokołu docieplić styropianem typu AQUA gr. 10 cm ($\lambda=0,033$ W/m*K); współczynnik przenikania ciepła dla ściany wyniesie $U_{\text{śc}}=0,19$ a $U_{\text{cok}}=0,21$ W/m²K $\leq U_{\max}=0,23$ W/m²K.; poza częścią ścian kotłowni, którą zgodnie z wymogami należy docieplić materiałem niepalnym (NRO) - wełną mineralną z twardych płyt o gęstości powyżej 110 kg/m³, niewielkiej nasiąkliwości i małej ściśliwości (zgodnie z rys. PROJ-1). Dodatkowo obłożyć ścianę pomiędzy pomieszczeniami w piwnicy nr 09 a 08 płytami gkf na zaprawie klejowej do płyt (w celu zapewnienia odporności ogniowej REI 120).

Zgodnie z uzgodnieniami z Konserwatorem zabytków należy zachować istniejący układ architektoniczny budynku. Należy odtworzyć boniowanie naroży, listwy gzymsowe i podokienne oraz pozostałe detale architektoniczne w proporcji 1:1, nie zmieniając ich wymiarów. Natomiast fragment ściany frontowej pomiędzy filarami przyściennymi nad portalem wejściowym, a listwą podokienneą pozostawić bez docieplenia (szczegóły rys. A-9). Należy w tym miejscu wykonać renowację detali architektonicznych, zagruntować oraz pokryć warstwą nowego tynku, wg kolorystyki elewacji.

5.5.2 Dach

Dach budynku szkoły – naczółkowy, dwuspadowy (spadek $\sim 17^\circ$), symetryczny, o drewnianej konstrukcji nośnej w układzie płatwiowo - kleszczowym. Wiązary główne rozstawione są co $\sim 4,40$ m.; kryty papką. Drewniana więźba dachowa zbudowana jest z następujących profili:

- krokwie 11/16 cm w rozstawie ~ 84 cm
- płatew 14/17 cm
- słupki 15/15 cm w rozstawie $\sim 4,40$ m
- kleszcze 2*7/14 cm
- podwaliny 15/15 cm
- zastrzały 11/14 w rozstawie $\sim 4,40$ m

Docieplenie dachu drewnianego stanowić będzie wełna mineralna gr. 22 cm. ($\lambda=0,035$ W/m*K)

Dach nad wc – betonowy z wypełnieniem żużlowym (spadek $\sim 2^\circ$). Należy ocieplić styropapą gr. 21 cm ($\lambda=0,035$ W/m*K). W tym celu należy przygotować istniejące podłoże – oczyścić, oraz zagruntować emulsyjną masą asfaltową, następnie ułożyć płyty wg zaleceń producenta oraz wykonać nowe pokrycie z papy wierzchniego krycia.

Współczynnik przenikania ciepła dla dachu wynosi $U_{\text{drew}}=0,14$ a $U_{\text{bet}}=0,15$ W/m²K $\leq U_{\max}=0,18$ W/m²K.

Projektowany układ warstw dachu drewnianego:

- Papa termozgrzewalna wierzchniego krycia + podkładowa;

- Deskowanie pełne (istniejące);
- Krokwie 16 cm (istniejące) + wełna mineralna 15 cm;
- Wełna mineralna 7 cm;
- Folia paroszczelna.

Projektowany układ warstw dachu betonowego:

- Papa termozgrzewalna wierzchniego krycia
- Styropapa gr. 21 cm;
- Emulsyjna masa asfaltowa;
- Papa termozgrzewalna (istniejąca);
- Szlichta cementowa (istniejąca);
- Warstwa wyrównawcza z żużla paleniskowego (istniejąca);
- Płyta żelbetowa (istniejąca);
- Warstwa wykończeniowa/tynk (istniejąca).

Po wykonaniu pokrycia dachowego, należy zamontować nowe obróbki blacharskie, oraz orynnowanie wg zaleceń producenta.

5.5.3 Stolarka

Stolarka okienna typowa PVC – bez zmian poza oknami kotłowni (O1 – dwie sztuki), które należy wymienić na nowe, dopasowane kolorystycznie do pozostałych okien, spełniające wymogi cieplno-wilgotnościowe: $U=1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Stolarka drzwiowa zewnętrzna (D1 - wejście główne do budynku) - należy zdemontować istniejące drzwi oraz zamontować nowe aluminiowe z przeszkleniem, spełniające wymogi cieplno-wilgotnościowe: $U=1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$ (wskaźnik minimalny wymagany przez warunki techniczne).

Należy zdemontować istniejące dwoje drzwi do kotłowni (D2 i D3) oraz zamontować nowe stalowe EI60 (spełniające wymagania warunków ppoż.). Dla przejścia pomiędzy kotłownią a komunikacją wykonać poszerzenie ościeży.

Wymiary stolarki dopasować do wydanych w projekcie otworów w świetle murów oraz wykonać pomiary powykonawcze otworów przed zamówieniem stolarki. Dodatkowo, nie należy zmieniać walorów architektonicznych drzwi wejściowych.

5.5.4 Stropy

Dla zwiększenia odporności (do REI 120) stropu pomiędzy piwnicą a parterem należy zamontować sufit podwieszany z płyt gkf oraz izolacji z wełny mineralnej gr. 10 cm. Łączenia wykończyć gładzią gipsową z wtopioną taśmą oraz pomalować.

5.5.5 Wykończenie zewnętrzne

Wykończenie zewnętrzne stanowić będzie tynk cienkowarstwowy silikonowy, cokół wykończyć płytkami klinkierowymi w kolorze ceglanym (dopasowanym do istniejącej kolorystyki dobudowanego budynku Sali gimnastycznej). Należy odtworzyć istniejące detale architektoniczne, nie zmieniając ich wymiarów, boniowania wykonać za pomocą gotowych systemowych listew.

Należy wykonać remont wejścia do piwnicy (pomieszczenie kotłowni):

- Istniejącą balustradę schodów należy oczyścić i pomalować farbą antykorozyjną do stali w kolorze brązowym;
- Należy wykonać okładzinę z płytek gresowych antypoślizgowych na schodach zewnętrznych;
- Istniejący murek przy schodach należy obłożyć płytkami klinkierowymi w kolorze płytek elewacyjnych cokołu, oraz wykonać obróbkę blacharską na górnej poziomej części murku;

- Istniejący daszek metalowy należy zdemontować i zamontować nowy, z konstrukcji stalowej. Nowy daszek zamontować na ociepleniu, kotwiąc do muru za pomocą dystansów.

Zamontować nowe rynny i rury spustowe stalowe, ocynkowane (zgodnie z wytycznymi wybranego Producenta).

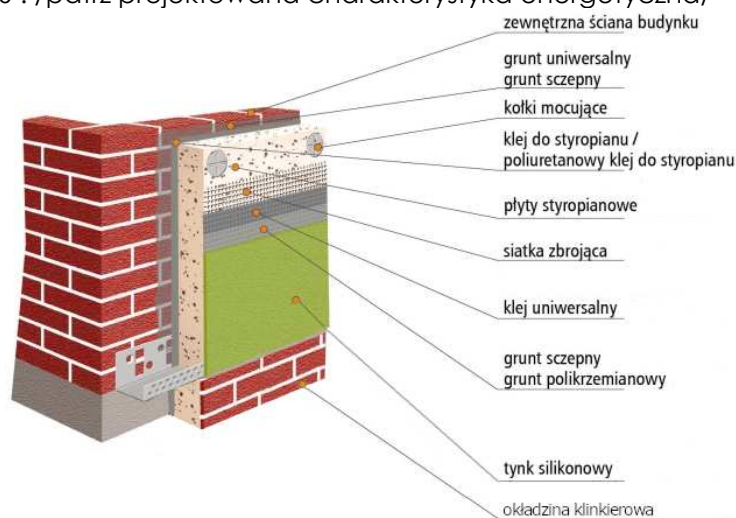
Schody wejścia głównego z balustradą chromowaną wykończone są płytkami gresowymi antypoślizgowymi w kolorze ceglanym (dopasowane do klinkieru cokołu) – rozwiązanie pozostaje bez zmian.

5.6 Wytyczne projektowe docieplenia

Dopuszcza się zastosowanie elementów/systemów innych Producentów o parametrach porównywalnych bądź lepszych.

5.6.1 Ocieplenie i wykończenie elewacji

- system ETICS : /patrz projektowana charakterystyka energetyczna/



Rozpoczęcie robót dociepleniowych może nastąpić, gdy:

- zostaną zakończone i odebrane roboty dachowe, demontaż i montaż drzwi i okien, izolacje i podłoża pod posadzki,
- zostaną odpowiednio zabezpieczone i osłonięte wszelkie nie przeznaczone do ostatecznego przykrycia powierzchnie (szkło, elementy drewniane, metalowe, podokienniki, okładziny kamienne, glazura, terakota, itp.),
- wyschną widoczne zawilgocenia podłoża,
- zostaną wykonane odpowiednie obróbki na powierzchniach poziomych murów, attyk, gzymsów zapewniające odpływ wody opadowej poza lico ocieplanej elewacji,
- zostanie określony sposób zakończenia ocieplenia i jego połączenia z innymi elementami budynku,
- zostaną rozmieszczone i wykonane przejścia instalacji lub innych elementów przez ocieplane płaszczyzny w sposób zapewniający ich trwałość i szczelność.

Szczegółowe informacje dotyczące bezpiecznego użytkowania poszczególnych elementów systemu znajdują się na opakowaniach. Niedopuszczalne jest wykonywanie robót dociepleniowych, gdy temperatura otoczenia i podłoża jest niższa niż +5°C lub wyższa niż +30°C oraz gdy prognoza na najbliższe 24 godziny przewiduje podobne temperatury.

W trakcie prac dociepleniowych należy stosować elewacyjne siatki ostonowe w celu zabezpieczenia elewacji przed bezpośrednim działaniem warunków atmosferycznych (nastanie, opady, wiatr).

Należy zastosować jeden kompletny system dociepleń, nie mieszając producentów.

Przygotowanie podłoża:

Zanim rozpocznie się przyklejanie styropianu należy odpowiednio przygotować podłoże, do którego będzie on przyklejany. Każde podłoże musi być zwarte, równe, nośne, suche, czyste i bez warstw zmniejszających przyczepność (tłuszcz, pył, kurz, itp.). Stare, „luźne” tynki, złuszczone farby i inne zabrudzenia należy usunąć. Niewielkie nierówności i ubytki można naprawić klejem. Naprawy podłoża należy zakończyć najpóźniej na 1 dzień przed przyklejeniem płyt styropianowych; im grubsza warstwa zaprawy, tym dłuższy czas do przyklejania styropianu (przyjmując zasadę: ok. 1 dzień na każdy 1 mm grubości zaprawy).

Przyklejanie styropianu/wełny mineralnej:

Jeżeli podłoże jest równe, klej do styropianu/wełny mineralnej (zastosowanie zależnie wg dokumentacji rysunkowej) należy nałożyć cienką warstwą na całą płytę styropianową/wełny mineralnej i rozprowadzić równomiernie pacą zębatą o zębach 10-12 mm (rys. 1a). W pozostałych przypadkach zaprawę należy rozprowadzić obwodowo w odległości ok. 5 cm od krawędzi płyt, w taki sposób, aby klej nie wystawał poza obrys płyty i dodatkowo nałożyć od 3 do 6 placków równomiernie na jej powierzchni (rys. 1b). W efekcie zaprawa powinna pokrywać co najmniej 60% płyty. Następnie płytę styropianową/wełny mineralnej należy przykleić do ściany lekko ją dociskając i wyrównać tak, aby ściśle przylegała do sąsiadujących płyt. Sposób klejenia płyt styropianowych/wełny mineralnej należy dostosować do wybranego systemu dociepleń.

Ewentualny naddatek kleju wystający poza obrys płyty należy natychmiast usunąć. Kolejne przyklejane rzędy płyt powinny być przesunięte względem poprzednich tak, żeby pionowe połączenia płyt zachowały układ mijankowy. Płyty należy przyklejać zaczynając od dołu elewacji. Stosowanie listew startowych, choć nie jest wymagane, ułatwia prawidłowe wypoziomowanie pierwszej warstwy przyklejanych płyt. Listwy startowe powinny być jednak zawsze stosowane w przypadku, gdy nie ma ocieplenia ścian fundamentowych. W sytuacji, gdy ściany fundamentowe są ocieplone kolejne warstwy ocieplenia ścian powyżej poziomu gruntu mocuje się bez listwy startowej z zachowaniem ciągłości izolacji.

Kołkowanie

Kołkowanie, szlifowanie płyt oraz przyklejanie siatki zbrojącej należy rozpocząć nie wcześniej niż po dwóch dniach od przyklejenia styropianu. Zastosowane łączniki mechaniczne muszą być odpowiednio dobrane do rodzaju podłoża i zgodne z zaleceniami wybranego producenta. Głębokość zakotwienia kołków w podłożu powinna wynosić co najmniej:

- 5-6 cm w betonie, bloczkach betonowych, cegle pełnej ceramicznej i silikatowej,
- 8-9 cm w gazobetonie, keramzytobetonie, pustakach.

Należy stosować łączniki z trzpieniem metalowym z główką z tworzywa, lub z trzpieniem z tworzywa wzmocnionego. Talerzyk kołka powinien mieć średnicę co najmniej 60 mm, a jego powierzchnia powinna być chropowata z otworami zapewniającymi przyczepność zaprawy klejącej.

W celu uniknięcia powstania mostków termicznych i efektu tzw. „biedronki” talerzyki należy odpowiednio zagłębić w styropianie i zakryć je zatyczkami styropianowymi.

W strefie krawędziowej zaleca się stosowanie zwiększonej liczby łączników, ze względu na dodatkowe czynniki wpływające na osłabienie przyczepności, takie jak ssanie wiatru. Zalecana liczba łączników w przypadkach, gdy są one wymagane, przedstawia tabela.

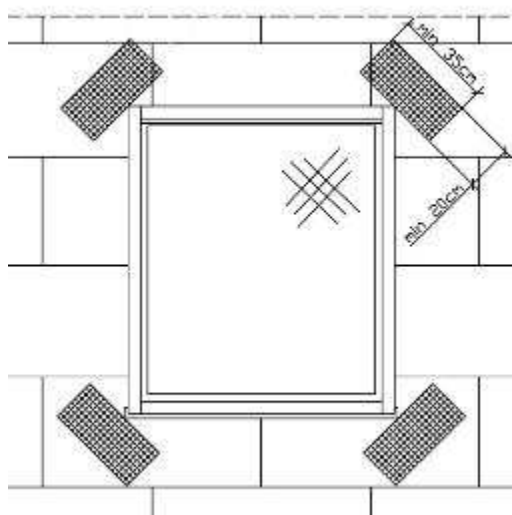
Zalecana minimalna liczba łączników

Wysokość budynku	Liczba łączników, szt./m ²	
	ściana	strefa krawędziowa
do 12 m	4	6
12 ÷ 20 m	6	8
powyżej 20 m	8	12

W zależności od kształtu budynku strefa krawędziowa wynosi od 1 do 2 m.

Wykonanie warstwy zbrojonej.

Nierówności powierzchni i styków przyklejonych płyt styropianowych należy zeszlifować i wyrównać, zamontować profile dylatacyjne, listwy narożnikowe i wzmocnić naroża wokół drzwi i okien (przyklejając dodatkowe paski siatki pod kątem 45° do linii pionowych otworów) (rys. 3). Ewentualne szczeliny pomiędzy przyklejonymi płytami można wypełnić pianą poliuretanową. Szczelin nie wolno wypełniać klejem, ani innymi zaprawami.



Rys. nr 3 Wzmocnienie naroży otworów

Zaczynając od góry ściany na przyklejone płyty nakładać pacą (może być paca zębata lub gładka) klej, równomiernie rozprowadzając go na powierzchni warstwą ok. 3 mm i zatapiać w nim siatkę zbrojącą z zachowaniem ok. 10 cm zakładów. Ułożona siatka powinna być napięta i całkowicie przykryta ok. 1 mm warstwą kleju. Do wykonywania warstwy zbrojonej należy stosować siatkę wybranego systemu dociepleń. W miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne (cokoły, strefa przydrzwiowa, narożniki otworów okiennych i drzwiowych, itp.) należy stosować siatkę wzmocnioną. Po całkowitym wyschnięciu warstwy zbrojonej (co najmniej 3 dni) powierzchnię można zagruntować gruntem szepnym.

Dla części budynku ocieplanej wełną mineralną, należy postąpić jak wyżej, z tą różnicą, że należy zastosować odpowiedni klej, przeznaczony do wełny mineralnej, wg zastosować producenta danego systemu ociepleń.

Tynkowanie

Tynkowanie można rozpocząć po całkowitym wyschnięciu gruntu jednak nie wcześniej niż po 24 godzinach od zakończenia gruntowania. W przypadku każdego rodzaju tynku temperatura podłoża, tynku i otoczenia w trakcie wykonywania prac i przez kolejne kilka dni powinna wynosić powyżej +5°C.

W celu zapewnienia należytej jakości poszczególnych etapów robót dociepleniowych oraz całego systemu należy stosować:

- odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu, polegające na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji obiektu ulegają zakryciu lub zanikają,
- odbiory częściowe polegające na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót ustalonych w szczegółowych warunkach umowy, określających także terminy odbiorów częściowych,
- odbiory ostateczne (końcowe) polegające na ocenie ilości i jakości całości wykonanych robót oraz ustalenia wynagrodzenia za ich wykonanie; przedmiotem odbioru końcowego może być tylko całkowicie zrealizowana umowa.

W czasie odbiorów kontroli podlegają m.in.:

- stan i geometria podłoża,
- sposób przygotowania podłoża,
- przyklejenie płyt styropianowych,
- zastosowanie łączników mechanicznych,
- warstwa zbrojona,
- obróbki blacharskie,
- wyprawy tynkarskie i malowanie,
- zgodność zastosowanych składników systemu ociepleń z projektem,
- ocena wizualna elewacji.

Celem przeprowadzania kontroli poszczególnych etapów robót dociepleniowych jest uniknięcie nawarstwiania się ewentualnych, kolejnych błędów. Zaniedbanie takiej kontroli prowadzić może do złej jakości wykonanego ocieplenia, w efekcie do konieczności wykonywania poprawek, co grozi niedotrzymywaniem terminów i karami umownymi.

Wpływ na jakość wykonanego ocieplenia ma nie tylko jakość poszczególnych jego składników. Ostateczny efekt zależy od wielu innych czynników, o których warto pamiętać realizując roboty dociepleniowe. W szczególności warto więc zwrócić uwagę na:

Dokumentację projektową uwzględniającą:

- ocenę stanu podłoża,
- określenie rodzaju, liczby i rozmieszczenie łączników mechanicznych,
- rozwiązania szczegółów ocieplenia i detali architektonicznych,
- rozwiązania sposobów wykonania i mocowania obróbek blacharskich.

Dokumentację budowy zawierającą:

- protokoły przekazania placu budowy lub frontu robót,
- zapisy o postępie robót,
- potwierdzenia odbioru robót zanikających,
- zapisy o wystąpieniu utrudnień,
- zapisy o konieczności wykonania robót dodatkowych.

Technologie prowadzenia robót ociepleniowych:

- przygotowanie podłoża (odkurzenie, umycie, usunięcie porostów, wyrównanie, naprawienie, wzmocnienie, gruntowanie),
- sposób przyklejenia styropianu (zachowanie mijankowego układu warstw, niedopuszczenie do pokrywania się krawędzi płyt z narożami otworów, zastosowanie odpowiedniej ilości kleju),
- nakładanie kleju na płyty),
- grubość materiału ocieplającego krawędzie ościeży,
- wykonanie otworów pod łączniki mechaniczne (tzn. właściwy dobór narzędzi do występującego podłoża i niewykonywanie otworów w materiałach szczelinowych wiertarką udarową),
- dobranie, rozmieszczenie i osadzenie łączniki mechanicznych,

- wklejenie dodatkowych, ukośnych pasów siatki zbrojącej w narożach otworów,
- staranne wykonanie warstwy zbrojonej,
- dostateczne wielkości zakładów siatki zbrojącej,
- niemieszanie zapraw i mas z innymi zaprawami, dodatkami,
- unikanie widocznych na elewacji połączeń tynku (tzw. zgrzewy),
- stosowanie siatek ostonowych podczas prac tynkarskich,
- nie wykonywanie prac dociepleniowych przy zbyt niskiej lub zbyt wysokiej temperaturze.

Stosowanie kompletnego systemu ociepleń.

Stosowanie poszczególnych elementów systemu od różnych producentów (kompletatorów) może spowodować powstawanie usterek systemu ociepleń, oraz utratę gwarancji danego producenta.

ELEMENTY SYSTEMU ETICS:

• STYROPIAN

Styropian przeznaczony jest do wykonywania izolacji cieplnych ścian, w tym do wykonywania ociepleń fasad. Płyty mogą być produkowane w wersji z bokami płaskimi lub frezowanymi umożliwiającymi układanie ich „na zakładkę”. Płyty standardowo produkowane są w wymiarach: długość: 1000 mm, szerokość: 500 mm, grubość: od 10 mm, a następnie co 10 mm.

Klasy tolerancji wymiarów:

• grubość	T(1)	± 1 mm
• długość	L(2)	± 2 mm
• szerokość	W(2)	± 2 mm
• prostokątność	S(2)	± 2 mm/m
• płaskość	P(5)	5 mm
Poziom wytrzymałość na zginanie	BS100	≥ 100 kPa
Klasa stabilności wymiarowej w stałych, normalnych warunkach laboratoryjnych	DS(N)2	± 0,2%
Poziom stabilności wymiarowej w określonych warunkach temperatury i wilgotności (temp. 70°C, 48 h)	DS(70,-)2	≤ 2%
Wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni czołowych	TR100	≥ 100 kPa
Deklarowany wsp. przewodzenia ciepła $\lambda_{\text{dekl.}}$ w temp. 10°C	0,033 W/(m*K)	
Klasa reakcji na ogień	E	

• KLEJ DO STYROPIANU

Służy do przyklejania styropianu (EPS) do podłoża mineralnych, np. prefabrykatów żelbetonowych, betonu, elementów ceramicznych, keramzytobetonowych, gazobetonowych, kamieni naturalnych, tynków cementowych, wapiennych i cem.-wap. itp. powierzchni oraz do drewna, metali, membran bitumicznych. Może być stosowany w systemach ociepleń zarówno w budynkach nowych, jak i poddawanych renowacji. Klej można także stosować do przyklejania płyt gipsowo-kartonowych, paneli, kasetonów, parapetów oraz elementów wykonanych z polistyrenu ekstrudowanego (XPS), PU, wełny mineralnej.

Przyczepność do podłoża:	≥ 0,25 MPa
Przyczepność do styropianu:	≥ 0,08 MPa
Czas otwarty (czas zachowania zdolności klejenia):	≤ 10 minut
Korygowalność:	≤ 10 minut
Temperatura stosowania i podłoża:	-5°C ÷ +30°C

Czas utwardzania: ok. 2 godz. *)

Wydajność kleju: **)

- | | |
|--|-----------------------|
| - przyklejanie płyt EPS i XPS w systemach ETICS | ok. 8 m ² |
| - przyklejanie płyt fundamentowych EPS i XPS | ok. 12 m ² |
| - przyklejanie płyt gipsowo-kartonowych w zależności od równości podłoża | ok. 15 m ² |

*) Przy wilgotności względnej 55%, wyższa wilgotność skraca ten czas.

**) Wydajność jest uzależniona m.in. od rodzaju podłoża, sposobu nakładania, temperatury i wilgotności powietrza.

• KLEJ DO STYROPIANU I SIATKI

Służy do przyklejania styropianu do podłoży mineralnych np. prefabrykatów żelbetonowych, betonu, elementów ceramicznych, keramzytobet. gazobetonowych, kamieni naturalnych, tynków cementowych, wapiennych i cementowo-wapiennych itp. powierzchni oraz do zatapiać siatki zbrojącej. Może być stosowany do wykonywania systemów ociepleń zarówno budynków nowych jak i poddawanych renowacji.

Przyczepność do podłoża:	≥ 0,25 MPa
Przyczepność do styropianu:	≥ 0,08 MPa
Grubość warstwy:	3 ÷ 6 mm
Temperatura stosowania i podłoża:	+5°C ÷ +30°C zimowy 0°C ÷ +30°C

Orientacyjne zużycie suchej mieszanki:

- | | |
|----------------------------|-------------------------------|
| - przyklejanie styropianu: | ok. 4,0-5,0 kg/m ² |
| - zatapiać siatki: | ok. 4,0-4,5 kg/m ² |

Czas zużycia: do 2 godz.

Czas wysychania: ok. 48 godz. *)

*) W temp. +20°C i wilgotności względnej 60%. Niska temperatura i duża wilgotność wydłużają powyższe czasy nawet kilkukrotnie.

• WEŁNA MINERALNA

Płyty wełny mineralnej przeznaczone są niepalne, hydrofobizowane, termoizolacyjne i dźwiękoizolacyjne. Należy zastosować je wg dokumentacji rysunkowej, celem wydzielenia odrębnej strefy pożarowej kotłowni.

CHARAKTERYSTYKI	TECHNOFACADE OPTIMA
Przewodność cieplna, λD, W/m*K	0.037
Wytrzymałość na ściskanie, kPa	≥ 30
Obciążenie punktowe, N	≥ 200
Gęstość, kg/m ³	125±15
Grubość (co 10 mm), mm	50-200
Długość, mm	1200
Szerokość, mm	600

• KLEJ DO WEŁNY MINERALNEJ I SIATKI

- do przyklejania wełny mineralnej i wykonania warstwy zbrojonej
- zawiera rozproszone włókna polipropylenowe
- bardzo dobra przyczepność
- wysoka trwałość
- odporny na warunki atmosferyczne (mrozoodporny i wodoodporny)
- do wnętrza i na zewnątrz

Przyczepność do podłoża:	≥ 0,25 MPa
Przyczepność do wełny:	≥ 0,015 MPa
Grubość warstwy:	3 ÷ 6 mm
Temperatura stosowania i podłoża:	+5°C ÷ +30°C zimowy 0°C ÷ +30°C
Orientacyjne zużycie suchej mieszanki:	
- przyklejanie siatki:	ok. 4,0-5,0 kg/m ²

- zatapianie siatki:	ok. 4,0-4,5 kg/m ²
Czas zużycia:	do 2 godz.
Czas wysychania:	ok. 48 godz. ^{*)}

- ^{*)} W temp. +20°C i wilgotności względnej 60%. Niska temperatura i duża wilgotność wydłużają powyższe czasy nawet kilkukrotnie.

• SIATKA ZBROJĄCA Z WŁÓKNA SZKLANEGO

Do wykonywania warstwy zbrojonej w systemach ociepleń. W okolicie bardziej narażone na uszkodzenia celem dodatkowego wzmocnienia elewacji, np. w obrębie cokołów należy zastosować siatkę wzmocnioną.

• GRUNT UNIWERSALNY

Jest przeznaczony do gruntowania i wzmacniania nasiąkliwych i porowatych podłoży, np. gazobetonu, cegieł ceramicznych, silikatowych, tynków cementowych, cem.-wap. i gipsowych przed malowaniem, tynkowaniem, przyklejaniem płytek ceramicznych, tapetowaniem, itp. W systemie ociepleń stosowany do gruntowania podłoża przed przyklejeniem płyt styropianowych.

Temperatura stosowania i podłoża:	powyżej +5°C
Orientacyjne zużycie:	ok. 0,05 ÷ 0,2 l/m ² ^{*)}
Orientacyjna wydajność:	ok. 5,0 ÷ 20,0 m ² /l ^{*)}
Czas wysychania:	ok. 3 godz. ^{**)}

^{*)} Przy dwukrotnym malowaniu (w zależności o równości i nasiąkliwości podłoża).

^{**)} W zależności od wilgotności i temperatury. Niska temperatura i duża wilgotność mogą wydłużyć ten czas nawet kilkukrotnie.

• GRUNT SZCZEPNY

Jest przeznaczony do gruntowania warstwy zbrojonej przed położeniem tynków cienkowarstwowych. Może być również stosowany do gruntowania gładkich i/lub nienasiąkliwych podłoży np.: betonu, płyt gk, płyt drewnopodobnych, powierzchni malowanych przed wykonaniem tynków cienkowarstwowych.

Temperatura stosowania i podłoża:	powyżej +5°C
Orientacyjne zużycie:	ok. 0,2 ÷ 0,3 l/m ² ^{*)}
Orientacyjna wydajność:	ok. 3,5 ÷ 5,0 m ² /l ^{*)}
Czas wysychania:	ok. 12 godz. ^{**)}

Przechowywanie: 12 miesięcy od daty produkcji w oryginalnym, zamkniętym opakowaniu, w suchych i chłodnych warunkach. Nie składować palet jedna na drugiej. Chronić przed mrozem.

^{*)} Przy dwukrotnym malowaniu (w zależności o równości i nasiąkliwości podłoża).

^{**)} W zależności od wilgotności i temperatury. Niska temperatura i duża wilgotność mogą wydłużyć ten czas nawet kilkukrotnie.

• TYNK SILIKONOWY

- ✓ gotowy do użycia
- ✓ bardzo dobre właściwości robocze (Easy Apply)
- ✓ struktura: baranek
- ✓ hydrofobowy
- ✓ samoczyszczący
- ✓ odporny na warunki atmosferyczne
- ✓ odporny na promieniowanie UV (bardzo wysoka odporność kolorów na blaknięcie)
- ✓ długotrwała odporność na korozję biologiczną
- ✓ do zastosowań zewnętrznych

Temperatura stosowania i podłoża:	+5°C ÷ +25°C
Czas wysychania:	ok. 24 godz. ^{*)}
Całkowite utwardzenie:	ok. 48 godz. ^{*)}
Orientacyjne zużycie:	
- uziarnienie 1,5 mm	2,0 - 2,5 kg/m ²

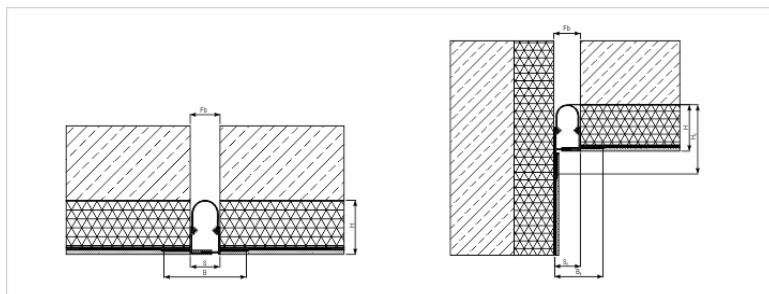
^{*)} W zależności od wilgotności i temperatury. Niska temperatura i duża wilgotność mogą wydłużyć ten czas nawet kilkukrotnie.

- **Elewacyjne listwy dylatacyjne i do boniowania**

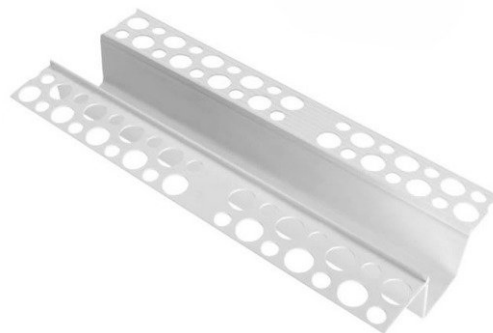
Profil podtynkowy wykonany z uderzonego tworzywa sztucznego, siatki z włókna szklanego oraz uszczelniającej wkładki elastomerowej, przeznaczony głównie do montażu na elewacjach budynków w bezspoinowych systemach ociepleniowych (ETICS). Profil spełnia wymogi odporności ogniowej dla klasy E według normy PN EN 13501-1. Profil występuje w wersji płaskiej oraz narożnej.

Listwy należy zastosować wg rysunku szczegółu montażowego listew dylatacyjnych:

- ✓ Listwa dylatacyjna profil prosty
- ✓ Listwa dylatacyjna profil narożny



- ✓ Listwa PCV do boniowania



Boniowania należy odtworzyć wg istniejących, nie zmieniając ich kształtu, wymiarów, ani położenia.

5.6.2 Parapety zewnętrzne i opierzenie blacharskie

Parapety zewnętrzne – stalowy ocynkowany, powlekany PCW grubości 0,5mm w kolorze brązowym o wymiarach na szerokość jak dane okno. Wykończone kapinosem, zamontowane ze spadkiem 0,5% w kierunku od okna.

W przypadku uszkodzenia ściany podczas demontażu okien lub parapetów, należy przewidzieć uzupełnienie muru cegłą pełną oraz wykonać tynkowanie i malowanie w kolorze białym całej ściany, w której zostanie osadzone okno.

5.6.3 Rynny i rury spustowe

Należy zdemontować stare orynnowanie i zamontować nowe rynny (średnicy 125mm) i nowe rury spustowe (średnicy 87mm) z blachy stalowej ocynkowanej.

5.6.4 Wykończenie dachu drewnianego dwuspadowego

Istniejący dach drewniany dwuspadowy, naczółkowy należy ocieplić od wewnątrz wełną mineralną, poprzez uzupełnienie powierzchni pomiędzy krokiewkami wełną mineralną, oraz dodatkowo wykonać warstwę wełny na całej powierzchni sufitowej. Dodatkowo od wewnątrz w pomieszczeniach nr 3.4, 3.8, 3.10, o nazwie STRYCH 1, 2, 3 wykonać sufit podwieszany z płyt g-k montowanych na ruszcie. Wykończony farbą emulsyjną.

Należy wykonać nowe pokrycie dachowe z papy podkładowej i wierzchniego krycia termozgrzewalnej z zasypką w kolorze zbliżonym do koloru dachówki, zastosowanej na nowo dobudowanej Sali gimnastycznej.

5.6.5 Wykończenie dachu płaskiego betonowego nad WC

Styropapę mocuje się poprzez zastosowanie odpowiedniego kleju bitumicznego lub za pomocą specjalnych łączników mechanicznych. W praktyce bardzo często wykorzystuje się obydwa sposoby jednocześnie, uwzględniając w dachu strefy obciążenia wiatrem. Użycie kleju powinno być poprzedzone dokładnym sprawdzeniem czy nie zawiera on rozpuszczalników organicznych, czyli związków szkodliwych dla styropianów. Najlepiej jest zdecydować się na klej, który zalecany jest przez danego producenta styropapy.

Z kolei korzystanie z łączników mechanicznych wiąże się nierozłącznie ze ścisłym dostosowaniem ich rodzaju oraz ilości. Kołki powinny być przeznaczone do montażu termoizolacji na dachach płaskich i winny posiadać zakotwienia odpowiadające podłożu, w którym mają być stosowane (beton, blacha, drewno). Liczbę łączników mechanicznych dostosowuje się do danego obszaru dachu, tj. do jego strefy obciążania wiatrem. Na dachach płaskich, usytuowanych na budynkach do 20m wysokości rozróżnia się trzy strefy obciążenia wiatrem. Fakt ten ujęto w normie DIN 1055. Są to:

- strefa wewnętrzna,
- strefa krawędziowa,
- strefa narożna.

Na największe siły ssania wiatru narażona jest strefa narożna dachu. Mniejsze występują w strefie krawędziowej, a najmniejsze – w strefie wewnętrznej. Zakładając, że łączniki mechaniczne będą charakteryzowały się nośnością 0,6kN należy użyć odpowiednio 9 sztuk na 1 m² w strefie wewnętrznej (środkowej).

Przygotowanie podłoża pod styropapę:

Przed przystąpieniem do układania styropapy należy odpowiednio przygotować podłoże. Powinno być ono czyste, suche oraz zagruntowane emulsyjną masą asfaltową. Na podłożach żelbetowych do klejenia styropapy dwustronnie laminowanej używa się najczęściej lepiku na gorąco. Jednak przed bezpośrednim jego zastosowaniem należy go lekko przestudzić (do temp. ok. 80°C).

W praktyce styropapę znajduje zastosowanie zwłaszcza na starych pokryciach papowych. Powinniśmy pamiętać, że płyty termoizolacyjne można układać dopiero po dokonaniu oględzin starej papy. Są sytuacje, że jest ona na tyle zużyta, że wymaga całkowitego zerwania.

W pozostałych przypadkach uszkodzone miejsca trzeba poddać regeneracji. Wszelkiego rodzaju odspojenia i pęcherze należy naciąć, wywinąć i osuszyć. Następnie miejsce naprawy zgrzewa się lub podkleja paskiem asfaltowym. Zgrubienia i fałdy wymagają ścięcia i wyrównania ich do pozostałej płaszczyzny dachu. Uszkodzenia o większych rozmiarach wycina się i pokrywa nową papą. Jeśli struktura dachu jest zawilgocona, co przy starych pokryciach papowych zdarza się nader często – powinniśmy wykonać izolację składającą się z papy perforowanej i kominków wentylacyjnych. Kominki rozmieszcza się w ilości 1 sztuka na 40-60m² powierzchni dachowej.

Warstwa paraizolacyjna. W przypadku dachów mocno zniszczonych i o bardzo zawilgoconej strukturze najlepszym rozwiązaniem jest system paraizolacyjny opisany powyżej (papa perforowana + kominki wentylacyjne). Wcześniej konieczne jest osuszenie dachu.

Wykonuje się to poprzez rozszczelnienie jego struktur (np. przez zrobienie nawierceń lub nacięć). Stworzony system izolacyjny odprowadzi na bieżąco parę wodną z pomieszczeń, a przy okazji dokończy osuszanie starych struktur dachu.

W sytuacjach, kiedy dach nie jest zawilgocony i podłoże pod styropian nie uległo znacznej degradacji – gruntuje się je i rozkłada paroizolację z membran bitumicznych bądź folii polietylenowej. Jest to mniej czasochłonne i bardzo skuteczne rozwiązanie, ale niestety nie zawsze możliwe do wdrożenia.

Układanie płyt warstwowych ze styropapą:

Termoizolacyjne płyty styropapy mają około 5 cm zakłady papy, występujące po jednej długości i po jednej szerokości. Standardowe płyty laminowane dwustronnie, od spodu zakładów takich nie posiadają. Zatem strona bez zakładów to strona, którą przykładamy materiał do podłoża. Materiał układa się w ten sposób, by poszczególne jego elementy dobrze do siebie przylegały (płyty należy solidnie dociskać do siebie). Wystający zakład papy wywijamy na kolejną płytę, co zapewnia szczelność izolacji. Po zamocowaniu płyt styropapy – można przystępować do układania ostatecznego (wierzchniego) pokrycia dachu. W układzie jednowarstwowym będzie nim papa nawierzchniowa. Zaś w dwuwarstwowym – papa podkładowa. Wierzchnie pokrycie układa się poprzez zgrzewanie. Wykonując tę czynność należy zwracać uwagę, by ogniem z palnika nie uszkodzić materiału termoizolacyjnego. Wykonanie wierzchniego pokrycia papowego powinno oczywiście odbywać się zgodnie z zasadami sztuki dekarskiej (stosowanie odpowiedniej szerokości zakładów, nie wywijanie papy bezpośrednio pod kątem 90° itp.).

- styropapa

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Deklarowana klasa/poziom/NPD ¹⁾	Specyfikacja techniczna
Opór cieplny	Opór cieplny i współczynnik przewodzenia ciepła	NPD λ_D 0,036 [W/mK]	EN 13163: 2012+A1:2015
	Grubość, d_N	NPD	
Reakcja na ogień	Reakcja na ogień	E	
Trwałość reakcji na ogień w funkcji ciepła, warunków atmosferycznych, starzenia, degradacji	Trwałość właściwości ²⁾	E	
Trwałość oporu cieplnego w funkcji ciepła, warunków atmosferycznych, starzenia, degradacji	Opór cieplny i współczynnik przewodzenia ciepła ³⁾	NPD λ_D 0,036 [W/mK]	
	Trwałość właściwości	DS(70,-)2 względna zmiana grubości	
Wytrzymałość na ściskanie	Napężenie ściskające przy 10% odkształceniu	CS(10)100	
Wytrzymałość na rozciąganie/zginanie	Wytrzymał. na zginanie	BS150	
	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych	NPD	
Trwałość wytrzymałości na ściskanie w funkcji starzenia i degradacji	Pękanie przy ściskaniu	NPD	
	Odporność na zamrażanie-odmrażanie	NPD	
	Długotrwała redukcja grubości	NPD	
Przepuszczalność wody	Nasiąkliwość wody przy długotrwałym zanurzeniu.	NPD	
	Absorpcja wody przy długotrwałej dyfuzji	NPD	
Przepuszczalność pary wodnej	Przenikanie pary wodnej	NPD	
Wskaźnik izolacyjności od dźwięków uderzeniowych (dla podłóg)	Szywność dynamiczna	NPD	
	Grubość, d_L	NPD	
	Ścisłość	NPD	
Ciągłe spalanie w postaci żarzenia	Ciągłe spalanie w postaci żarzenia	NPD	
Uwolnienie się substancji niebezpiecznych do środowiska wewn.	Uwolnienie się substancji niebezpiecznych ⁴⁾	NPD	

¹⁾właściwości użytkowe nieustalone, ²⁾właściwości ogniowe EPS nie zmieniają się w czasie, ³⁾współczynnik przewodzenia ciepła i opór cieplny nie zmieniają się w czasie, ⁴⁾ europejskie metody badań są w trakcie opracowania.

- Papa nawierzchniową 5,2mm, na osnowie z włókniny poliestrowej z obu stronnie pokryta masą z asfaltu modyfikowanego SBS z wypełnieniem mineralnym. Góra papy pokryta jest gruboziarnistą posypką mineralną (w kolorze zbliżonym do dachówki przyległego budynku Sali gimnastycznej), dół papy pokryty jest folią z tworzywa sztucznego. Papa przeznaczona jest do wykonywania jedno lub dwuwarstwowych pokryć dachów metodą zgrzewania. Papę układamy w temperaturze nie niższej niż 5 °C, na suche podłoże. Nie kładziemy na dachy oblodzone lub podczas deszczu.

Dane techniczne		Wartość
Długość / szerokość		5 / 1 [m]
Ilość rolek na palecie		30 [szt.]
Grubość		5,2 [mm]
Osnowa		Włóknina poliestrowa 250 [g/m ²]
Wytrzymałość na rozciąganie	wzdłużne	900 [N/50mm]
	poprzeczne	900 [N/50mm]
Wydłużenie przy zerwaniu	wzdłużne	40 [%]
	poprzeczne	40 [%]
Giętkość w niskich temperaturach		≤ -20 [°C]
Temperatura mięknięcia		≥ 100 [°C]
Reakcja na ogień		Klasa E

5.6.6 Remont poddasza

W pomieszczeniach poddasza: Strych 1, 2, 3 (wg dokumentacji rysunkowej) projektuje się remont. Przed przystąpieniem do prac ociepleniowych, należy wykonać impregnację ogniochronną i grzybobójczą konstrukcji więźby dachowej oraz desek podłogowych. Następnie wykonać remont podłogi przez ułożenie legarów z podklinowaniem i poziomowaniem podłóg oraz wykonać nową podłogę z płyt OSB. Po wykonaniu ocieplenia z wełny mineralnej, należy wykonać sufit podwieszany z płyt gipsowo – kartonowych na ruszcie. Należy również wykonać nową instalację elektryczną – wg projektu branżowego instalacji elektrycznej.

5.6.7 Remont kotłowni

Istniejącą kotłownię należy dostosować do obowiązujących przepisów p-poż. Kotłownia będzie stanowić odrębną strefę pożarową. W tym celu należy wykonać izolację ściany wewnętrznej (obecne pomieszczenie składu opału – wg dokumentacji rysunkowej) z płyt gkf; oraz wykonanie izolacji pod istniejącym stropem (wg dokumentacji rysunkowej) z wełny mineralnej, a następnie z płyt gkf. Dodatkowo zewnętrzne ściany kotłowni zostały ocieplone wełną mineralną, spełniającą warunki niepalności.

Wewnątrz kotłowni należy wykonać ogólny remont poprzez wyrównanie istniejącej posadzki z betonu, wykonanie warstwy wyrównującej – wylewka samopoziomująca, oraz wykończyć płytkami gresowymi wraz z cokołikiem. Istniejącą stolarkę drzwiową i okienną należy zdemontować i zamontować nową, spełniającą wymogi p-poż (EI60) – wg zestawienia stolarki w dokumentacji rysunkowej. Ściany należy zagruntować i pomalować farbami emulsyjnymi w kolorze białym, oraz wykonać cokół na wysokość 1,60 m z farby olejnej w kolorze szarym.

5.6.8 Remont kominów ponad dachem

Istniejące kominy ponad dachem należy wyremontować poprzez skucie istniejących tynków, oczyszczenie oraz położyć warstwę siatki na kleju a następnie otynkować zgodnie z kolorystyką elewacji, oraz zdemontować istniejącą obróbkę blacharską i ponownie zamontować nową.

5.7 Warunki wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz nadzór techniczny

Wszystkie roboty budowlano - montażowe, a także odbiór robót, należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych wydanych przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa oraz prowadzić pod technicznym oraz merytorycznym nadzorem autorskim.

6. CZĘŚĆ INSTALACYJNA

OPIS DLA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA I GAZU

DANE PODSTAWOWE

PRZEDMIOT INWESTYCJI:

PROJEKT WYKONAWCZY DOCIEPLENIA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ WRAZ Z INSTALACJĄ GAZU I WYMIANĄ KOTŁA C.O. ORAZ INSTALACJĄ FOTOWOLTAICZNĄ W SOŚNICOWICACH PRZY UL. GLIWICKIEJ 21 - TERMOMODERNIZACJA

LOKALIZACJA:

SP Sośnicowice, 44-153 Sośnicowice, ul. Gliwicka 21
nr działki 313/191 i 255/191, Obręb: Sośnicowice,
Jedn. Ewid.: Sośnicowice

INWESTOR:

GMINA SOŚNICOWICE
ul. Rynek 19, 44-153 Sośnicowice

NAZWA JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:

Firma Inżynieryjno-Konsultingowa „ARCUS” s.c.
ul. Wolności 15, 43-190 Mikołów

OPIS DO PROJEKTU INSTALACJI C.O. i GAZU

6.1 Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem;
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci gazowej, wydane przez PSG Oddział w Zabrze, pismo znak: 3100/0000007621/00001/2019/00001 korekta z dn. 15.07.2019 r.
- Opinia kominiarska nr 0194 z dn. 26.06.2019 r.
- PB termomodernizacji obiektu,
- PW sali gimnastycznej, wykonany przez BUD – SERWIS Sp. z o.o. w Gliwicach, w szczególności część instalacyjna, obejmująca instalację c.o. oraz kotłownię,
- Wizja lokalna, inwentaryzacja i pomiary z natury
- Obowiązujące przepisy techniczno - budowlane w zakresie projektowania instalacji,
- Ustalenia wstępne z Inwestorem

6.2 Zakres i cel opracowania

Opracowanie swoim zakresem obejmuje technologię kotłowni gazowej wraz z instalacją gazu w budynku Szkoły Podstawowej w Sośnicowicach, ul. Gliwicka.

6.3 Opis opracowania

6.3.1 Kotłownia

a) Dane charakterystyczne

Parametr	Jednostki	Razem
Zapotrzebowanie ciepła – szkoła	Q_{sz} [kW]	ok. 100
Zapotrzebowanie ciepła – sala gimnastyczna	Q_{sg} [kW]	50
Przepływ całkowity	G_{co} [m ³ /h]	7,7
Pojemność wodna zładu	V [m ³]	ok. 1,40
Wysokość zładu instalacji C.O.	h_{co} [m]	12,0

b) Projektowane rozwiązanie

Zaprojektowano kotłownię gazową w budynku Szkoły Podstawowej w Sośnicowicach, ul. Gliwicka. Projekt obejmuje wymianę istniejących kotłów na paliwo stałe na kondensacyjne kotły gazowe wraz z połączeniem ich z rozdzielaczami instalacji c.o. Rozdzielacze będą wykonane wg projektu sali gimnastycznej.

Źródłem ciepła będą dwa kondensacyjne, wiszące kotły gazowe o mocy $Q = 80\text{kW}$. Przewidziano, że kotły będą zabudowane na systemowej ramie montażowej wyposażonej co najmniej w króćce do podłączenia rurociągów zasilania i powrotu po stronie kotłów i po stronie kotłowni oraz zaworów bezpieczeństwa.

Kotłownia będzie wyposażona w regulator pogodowy sterujący obiegami grzewczymi w funkcji temperatury zewnętrznej oraz obiegiem ładowania zasobników c.w.u.

Kotły połączone będą rozdzielaczami za pomocą sprzęgła hydraulicznego o przepływie maksymalnym 8,0 m³/h.

Do wymuszenia przepływu wody w obiegach kocioł – sprzęgło służyć będą pompy wbudowane w kotły i stanowiące ich wyposażenie dodatkowe.

Do wymuszenia przepływu wody w obiegach służyć będą pompy projektowane w PW sali gimnastycznej.

Jako armaturę odcinającą zastosować zawory kulowe, gwintowane, ze śrubunkiem.

c) Zabezpieczenia

Zabezpieczenie kotłów przed nadmiernym wzrostem ciśnienia stanowią będą zawory bezpieczeństwa o współczynniku wypływu dla par i gazów $\alpha=0,57$, SYR 19153 bar, $\frac{3}{4}$ ".

W celu zabezpieczenia przed brakiem wody w kotłach zastosowano urządzenia pływakowe

z blokadą w przypadku zadziałania np. SYR typ 933.1.

Zabezpieczenie instalacji c.o. stanowiło będzie przeponowe naczynie wzbiornicze $V=80$ dm³, PN 6. Naczynie należy połączyć przewodem powrotnym instalacji z wykorzystaniem szybkozłącza automatycznego umożliwiającego demontaż naczynia bez konieczności opróżniania zładu.

d) Instalacja wodociągowa – kanalizacyjna kotłowni

Instalacja wodociągowa kotłowni służy do: napełniania i uzupełniania zładu C.O oraz celów higienicznych obsługi.

Zład instalacji C.O. po napełniany będzie wodą uzdatnioną w stacji uzdatniania wody o wydajności 1,2 m³/h. Przed stacją zabudować filtr mechaniczny oraz zawór zwrotny, antyskażeniowy typu BA, Dn 1", w celu zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed wtórnym skażeniem. Przewód wody uzdatnionej należy połączyć z rurą powrotną instalacji grzewczych za pomocą węża elastycznego w oplocie stalowym.

W kotłowni zabudować umywalkę ze stali nierdzewnej 500 x 400 mm. Nad umywalkę doprowadzić rurociąg wody zimnej zakończony zaworem kulowym za złączką do węża.

Odprowadzanie skroplin z kotłów i komina zrealizować przewodami PEX. Skropliny odprowadzić do studni ociekowej poprzez neutralizator.

W studni ociekowej zabudować pompę zatapialną do ścieków z łącznikiem pływakowym $Q_{\max} 14$ m³/h, $H_{\max}=9$ m. Odpływ z pompy wyprowadzić do najbliższego pionu kanalizacji sanitarnej rurami z PP, PN 20, łączonymi przez zgrzewanie, Dn 40 x 6,7.

e) Wytyczne dla branży instalacyjnej

- Rurociągi obiegów grzewczych w kotłowni wykonać z rur ze stalowych, czarnych, łączonych przez spawanie,
- Rurociągi wody zimnej wykonać z rur z PP PN 20, łączonych przez zgrzewanie,
- Rurociągi montować w taki sposób, aby światło w miejscach przejść pod nimi wynosiło minimum 200 cm. Urządzenia i armaturę zainstalować na wysokości max. 180 cm.
- Wszelkie odpływy z zaworów bezpieczeństwa, spustowych itp. odprowadzić do kanalizacji.
- Przewody prowadzić z zachowaniem odpowiednich spadków, w najniższych punktach wykonać odwodnienia, a w najwyższych odpowietrzenia.
- Przed uruchomieniem kotłowni wykonać staranne płukanie przewodów wewnętrznej instalacji C.O., wody zimnej, c.w.u. oraz cyrkulacji c.w.u.
- Próbę szczelności instalacji C.O. pod ciśnieniem wykonać zgodnie z normą PN - 64/B - 10400. Należy zwrócić uwagę, aby próbę ciśnienia przeprowadzić przy odłączonych ciśnieniowych naczyniach wzbiorniczych oraz bez zamontowanych zaworów bezpieczeństwa. Próbę otwarcia zaworów bezpieczeństwa wykonać oddzielnie.
- Na otulinach izolacyjnych poszczególne rurociągi oznakować strzałkami w odpowiednim kolorze zgodnie z kierunkiem przepływającego medium. Rurociągi gazu pokryć powłoką malarską w kolorze żółtym.

f) Obliczenia

Zawór bezpieczeństwa - instalacja c.o.

- **Podstawa obliczeń:**

Obliczenia wg normy PN 81 / M - 35630 "Technika bezpieczeństwa. Kotły parowe i wodne. Zawory bezpieczeństwa". oraz przepisów Urzędu Dozoru Technicznego WUDT - UC - WO - A / 01 i WUDT - UC - KW / 04.

- **Minimalna wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa m [kg / h]:**

$$m = 3600 \cdot \frac{Q}{r}$$

Moc cieplna kotła	Q	80,0 kW
Ciepło parowania wody	r	2159 kJ / kg

$$m = 133,4 \text{ kg / h}$$

- **Min. powierzchnia przekroju kanału dopływowego zaworu bezpieczeństwa A [mm²]:**

$$A = \frac{m}{10 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot \alpha \cdot (p_1 + 0,1)}$$

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa	m	133,4 kg/h
Współczynnik poprawkowy uwzględniający właściwości pary i jej parametry przed zaworem	K ₁	0,54
Współczynnik poprawkowy uwzględniający stosunek ciśnień przed i za zaworem	K ₂	1,00
Współczynnik wyptywu zaworu dla par i gazów	α	0,57
Ciśnienie dopuszczone kotła	p	0,30 MPa
Maksymalne nadciśnienie przed zaworem; p + 10 %	p ₁	0,33 MPa

$$A = 100,8 \text{ mm}^2$$

- **Minimalna średnica kanału dopływowego zaworu bezpieczeństwa d [mm]:**

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot A}{\pi}}$$
$$d = 11,3 \text{ mm}$$

Dobrano membranowy zawór bezpieczeństwa :

SYR typ 1915, R 3/4" ", 3 bar

Średnica kanału dolotowego: d = 14 mm

Ciśnienie otwarcia p = 3,0 bar

Przeponowe naczynie wzbiornicze instalacji c.o.

- **Podstawa obliczeń:**

PN - B - 02414: styczeń 1999 "Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorniczymi przeponowymi. Wymagania."

- **Dane wyjściowe:**

Pojemność zładu instalacji C.O.

$V = 1400,00 \text{ dm}^3$

Ciśnienie hydrostatyczne w instalacji

$P_{st} = 12 \text{ m} = 1,2 \text{ bar}$

- **Obliczenie pojemności naczynia wzbiorniczego**

a. Ciśnienie wstępne w przeponowym naczyniu wzbiorniczym p [bar] :

$$p = p_{st} + 0,2$$

$$p = 1,4 \text{ bar}$$

$$V_u = V \cdot \rho_1 \cdot \Delta v$$

b. Minimalna pojemność użytkowa przeponowego naczynia wzbiorniczego V_u [dm³] :

Gęstość wody instalacyjnej w temperaturze początkowej $t_1 = 10 \text{ }^\circ\text{C}$ ρ_1 999,7 kg / m³

Przyrost objętości właściwej wody dla $t_z = 70 \text{ }^\circ\text{C}$ Δv 0,0224 dm³ / kg

$$V_u = 31,4 \text{ dm}^3$$

Minimalna pojemność całkowita przeponowego naczynia wzbiorniczego V_n [dm³]:

$$V_n = V_u \cdot \frac{p_{\max} + 1}{p_{\max} - p}$$

Minimalna pojemność użytkowa naczynia wzbiorniczego V_u 31,4 dm³

Maksymalne obliczeniowe ciśnienie w naczyniu wzbiorniczym p_{\max} 3,0 bar

Ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiorniczym p 1,4 bar

$$V_n = 79 \text{ dm}^3$$

Dobrano przeponowe naczynie wzbiornicze o pojemności 80 dm³ PN 6.

6.3.2 INSTALACJA GAZU

a) Projektowane rozwiązanie

Zaprojektowano instalację gazu dla przedmiotowego budynku od kurka głównego do kotłów gazowych.

Źródłem gazu dla instalacji będzie rurociąg gazu średnioprężnego. Opracowanie obejmuje instalację gazu od stacji redukcyjno-pomiarowej, zabudowanej w granicy działki do kotłów gazowych zabudowanych w pomieszczeniu kotłowni w piwnicy budynku. Gazomierz G16 z rejestratorem szczytów godzinowych z przekazem telemetrycznym wraz z zaworem głównym i reduktorem ciśnienia 25 m³/h, umieszczone będą w wolnostojącej, wentylowanej szafce gazowej, wyposażonej w drzwi zamykane na klucz kominiarski.

Odbiornikiem gazu będą dwa kondensacyjne, wiszące kotły gazowe o mocy cieplnej $Q = 80 \text{ kW}$, każdy.

Odcinek instalacji pomiędzy szafką gazową, a ścianą budynku wykonać z rur polietylenowych klasy 100, SDR 11, o średnicy $63 \times 5,8$. W odległości min. 50 cm od zewnętrznej ściany budynku oraz szafki gazowej należy przejść na rury stalowe $\varnothing 50$, czarne, bez szwu w izolacji antykorozyjnej. Rury stalowe wyprowadzić ponad teren za pomocą prefabrykowanych kolumn przytępczeniowych z przejściami PE/Stal typu rurowego. Na ścianie zewnętrznej budynku, na wysokości co najmniej 50 cm nad poziomem terenu zabudować kulowy zawór odcinający Dn 50 do gazu.

Przewody instalacji gazu wewnątrz budynku należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219 „Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.”, łączone przez spawanie. Projektowane przewody gazowe prowadzić po ścianach w odległości 2 cm od tynku, powyżej pozostałych przewodów instalacyjnych. Skrzyżowania z innymi przewodami wykonywać tak, aby odległość między nimi, a rurą gazową wynosiła min. 2 cm.

Przejścia przewodu instalacji gazu przez konstrukcyjne przegrody budowlane należy wykonać w rurach ochronnych wg BN-72/8976-52 „Przejścia gazociągów przez przegrody budowlane. Rury ochronne.” oraz zgodnie z normą BN-82/8976-50 „Przejścia gazociągów przez przegrody budowlane. Ogólne wymagania i badania.”, odmiana ZW (zwykłe z wypełnieniem) lub ZBW (zwykłe bez wypełnienia) odpowiednie dla danej średnicy przewodu i grubości przegrody budowlanej.

Projektowaną instalację gazu należy wyposażać w następującą armaturę:

- odcinające zawory kulowe do gazu Dn 40, zabudowane przed kotłami gazowymi,
- filtry do gazu Dn 40, zabudowane przed kotłami gazowymi.

Szczegółowy układ instalacji, z podaniem średnic oraz rozmieszczeniem urządzeń i armatury pokazano w części rysunkowej opracowania.

b) Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej

Instalacja zostanie wyposażona w układ urządzeń zabezpieczających przed niekontrolowanym wypływem gazu. Na w/w układ składa się zawór elektromagnetyczny, odcinający, klapowy typu MAG-3, centrala (moduł sterujący) np. GAZEX typu MD-4.Z, sygnalizator optyczno – akustyczny np. GAZEX SL-21 oraz detektor wycieku gazu ziemnego (metanu) np. GAZEX typu DEX. Po wykryciu metanu w pomieszczeniu kotłowni przez detektor wysyłany zostaje impuls elektryczny do zaworu, który natychmiast odcina dopływ gazu, uruchamiając sygnalizator optyczny i akustyczny. Ponowne otwarcie zaworu elektromagnetycznego możliwe jest tylko ręcznie. Zawór elektromagnetyczny należy zabudować w szafce gazowej na zewnętrznej ścianie budynku.

Detektor wycieku gazu należy zabudować nad kotłami.. Centralę i sygnalizator optyczno – akustyczny zabudować w miejscu widocznym, łatwo dostępnym dla obsługi, poza pomieszczeniami, w których zainstalowane będą aparaty gazowe.

c) Wentylacja i odprowadzanie spalin

Kotły w kotłowni pracowały będą w trybie niezależnym od powietrza w pomieszczeniu. Zaprojektowany system powietrzno – spalinowy typu rozdzielczego. Każdy kocioł wyposażony zostanie w adapter powietrzno – spalinowy, z którego wyprowadzone będą rury powietrzna i spalinowa. Powietrze do spalania pobierane będzie przez kotły rurami $\varnothing 110 \text{ mm}$ wyprowadzonymi na zewnątrz przez ścianę budynku. Odprowadzenie spalin z kotłów będzie się odbywać poprzez dwa kominy ze stali kwasoodpornej, izolowane, $\varnothing 110$

mm. (projektowany i istniejący), przymocowane do zewnętrznej ściany szkoły. W dolnych częściach kominów zabudować odkraplacze, a górne zakończyć ustnikami.

Grawitacyjna wentylacja wywiewna odbywać się będzie istniejącym murowanym kominem wentylacyjnym, a nawiewna – istniejącym kanałem typu „Z” o powierzchni przekroju 300 cm². Na wlocie do komina i kanału zabudować kratki wentylacyjne bez żaluzji.

d) Roboty ziemne

Przed rozpoczęciem prac ziemnych należy wytyczyć i oznakować oś wykopu i zweryfikować rzędne terenu wzdłuż tras przewodów. Wykopy pod rury wykonać głębsze o 20 cm w stosunku do głębokości podanych w części rysunkowej, w celu wykonania podsypki piaskowej. Wykop mechaniczny należy prowadzić do poziomu około 30 cm powyżej rzędnej dna terenu, dalej prowadzić wykop ręcznie przygotowując przestrzeń pod podsypkę i ułożenie rury. Podczas wykonywania wykopu w przypadku naruszenia gruntu rodzimego poniżej ustalonego poziomu, naruszony grunt należy zastąpić zagęszczonym piaskiem. Podobnie należy postąpić w przypadku napotkania gruntu organicznego. Odkład urobku z wykopu winien być wykonywany po jednej stronie wykopu w odległości min. 60 cm od krawędzi wykopu lub wywieziony.

Wykopy powinny być odwodnione i zabezpieczone przed zalewaniem wodami opadowymi. Przy poziomie wody gruntowej powyżej dna wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas trwania robót, a przewód należy zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem. Po wykonaniu wykopu należy przygotować podsypkę piaskową o grubości 20 cm pod dolną powierzchnią rur w taki sposób, aby rurociągi przylegały do niej ściśle na całej swej długości do wysokości 1/4 średnicy rury. Bezpośrednio przed montażem należy wyprofilować podłoże w miejscu złączy rur. Podsypka nie powinna zawierać cząstek większych niż 20 mm i nie powinna zawierać ostrego materiału, np. kamieni. Szerokość obsypki przewodu powinna być równa szerokości wykopu i sięgać do wierzchu rury. Minimalna grubość zasypki wstępnej czyli warstwa gruntu nad wierzchem rury, powinna wynosić 20 cm.

Grunt użyty do zasypki powinien odpowiadać wymaganiom według PN-B-03020 – może to być grunt rodzimy lub dostarczony z zewnątrz. Grunt do zasypki powinien być jednorodny, bez ostrych materiałów mogących przy zagęszczaniu uszkodzić przewód. Właściwe zagęszczenie obsypki i zasypki jest podstawowym warunkiem stabilności przewodu i nawierzchni. Zagęszczanie zasypki wstępnej (40 cm przed zagęszczeniem, min. 20 cm po zagęszczeniu) powinno się odbywać ręcznie, warstwowo z zastosowaniem ubijaków drewnianych, a zagęszczanie zasypki głównej może odbywać się mechanicznie. Ustalony stopień zagęszczenia gruntu winien być sprawdzony poprzez badanie stopnia zagęszczenia gruntu.

e) Roboty montażowe w wykopach

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane, stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Materiały użyte do budowy powinny być sprawdzone przed montażem czy spełniają wymagania projektowe, czy są oznakowane i czy nie zostały uszkodzone. Materiały użyte do budowy powinny być składowane, magazynowane i zabezpieczone zgodnie z zaleceniami producentów. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy je zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem przy pomocy tymczasowych korków. Opuszczanie rur do wykopu i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po odpowiednim przygotowaniu podłoża. Rury winny być układane od najniższego punktu w kierunku przeciwnym do projektowanego spadku. Sposób montażu rur powinien zapewnić utrzymanie spadków i kierunków zgodnie z dokumentacją projektową

i być zgodny z instrukcją montażu producenta rur. Przewód po ułożeniu w wykopie powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości co najmniej $\frac{1}{4}$ jego obwodu. Złącza powinny być odstonięte, z pozostawieniem wystarczającej wolnej przestrzeni po obu stronach połączenia, aż do czasu przeprowadzenia próby szczelności przewodu (po przeprowadzeniu próby szczelności należy uzupełnić zasypkę piaskową pachwin i zagęścić). Po zakończeniu montażu przewód należy zasypać do połowy średnicy z wyjątkiem złączy i zagęścić piasek. Następnie sprawdzić prostolinijność ułożenia przewodu, spadek z dokumentacją projektową i drożność przewodu. Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodów przez podkładanie twardych elementów np. kamieni, kawałków drewna itp.

Elementy metalowe zaizolować do klasy C30 zgodnie z PN – EN – 12068.

Na wysokości 5 cm nad gazociągami ułożyć przewód lokalizacyjny DY 2,5 mm² a na wysokości 40 cm – taśmę ostrzegawczą z tworzywa sztucznego w kolorze żółtym, o szerokości 20 cm.

f) Próby szczelności

Próbę szczelności instalacji w budynku wykonać przy ciśnieniu 0,1 MPa w czasie min. 30 minut. Po wykonaniu próby szczelności przewody oczyścić do II stopnia czystości, pokryć powłokami ochronnymi zgodnie z ISO 8501 w kolorze żółtym.

Odcinki instalacji ułożone w ziemi, w odległości 0,5 m od budynku należy poddać próbie szczelności zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności z: Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. 2013, nr 640) oraz PN-92/M-34503: Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów. Gazociąg poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,75 MPa przez okres 60min.

6.4 BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE

Wszystkie przejścia rurociągów przez ściany i stropy stanowiące przegrody wydzielienia pożarowego wykonywać tak, aby miały one klasę odporności ogniowej minimum taką samą jak przekraczana przegroda. Przejścia przez ściany należy zabezpieczać pożarowo z obu stron, a przez stropy – od dołu.

W szczególności przejścia przewodów przez ściany i stropy kotłowni zabezpieczyć do klasy odporności pożarowej EI 120.

6.5 Warunki wykonania i odbioru

Zastosowane do budowy instalacji elementy powinny posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12. 04. 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 r., nr 75, poz. 690).
 - Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL. Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych
 - "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe"
 - Aktualnie obowiązującymi normami, przepisami techniczno – budowlanymi, BHP, ochrony środowiska i ppoż.
 - Instrukcjami producentów urządzeń i armatury.
- Ponadto:
- Wykonawca robót zobowiązany jest do opracowania Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia dla przedmiotowej inwestycji.

- Prace montażowe w zakresie instalacji powinny wykonywać uprawnione i wyspecjalizowane brygady monterkie, które posiadają doświadczenie w zakresie wykonywania robót instalacyjnych rurociągów z różnych materiałów, z zachowaniem wymagań technologicznych producenta.
- Wszystkie protokoły odbiorów powinny znajdować w dokumentacji budynku.

6.6 Uwagi

- Niniejszy projekt wykonano zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Wszędzie tam gdzie w dokumentacji projektowej użyto nazwy producenta lub marki produktu, należy to rozumieć jako wskazanie przykładowe obrazujące wymaganą klasę jakości lub standard używanych materiałów budowlanych. Należy przyjąć w każdym takim przypadku, że podczas wykonywania robót budowlanych/instalacyjnych, mogą być stosowane materiały/produkty o parametrach równoważnych (nie gorsze od opisanych). Jednocześnie zabrania się stosowania innych niż przyjęte urządzeń zabezpieczających bez zgody projektanta i wykonania obliczeń sprawdzających.
- Niniejsze opracowanie należy rozpatrywać łącznie z PWsali gimnastycznej, wykonanym przez BUD – SERWIS Sp. z o.o w Gliwicach.

6.7 ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

KOTŁOWNIA

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Jedn.
1.	Kocioł gazowy, kondensacyjny, wiszący, Q = 80 kW, z wbudowaną pompą obiegową – 2 szt. Sterownik pogodowy z modułem do sterowania kaskadą dwóch kotłów. Rama montażowa dla dwóch kotłów wiszących	1	kpl.
2.	Sprzęgło hydrauliczne G = 8,0 m ³ /h	1	szt.
3.	Zawór bezpieczeństwa R ¾", 3 bar, α = 0,57, SYR typ 1915	2	szt.
4.	Zabezpieczenie przed zbyt niskim stanem wody w kotle SYR typ 933.1	1	szt.
5.	Przeponowe naczynie wzbiornicze V=80 dm ³ , PN 6	1	szt.
6.	Szybkozłęczne naczynia wzbiornicze R 1"	1	szt.
7.	Stacja uzdatniania wody z filtrem mechanicznym z płukaniem zwrotnym o wydajności 1,2 m ³ /h	1	kpl.
8.	Filtr siatkowy, gwintowany Dn 15	1	szt.
9.	Zawór antyskażeniowy klasy BA, Dn 15	1	szt.
10.	Zawór kulowy, gwintowany, ze śrubunkiem Dn 65	2	szt.
11.	Zawór kulowy, gwintowany, ze śrubunkiem Dn 15	4	szt.
12.	Zawór kulowy, gwintowany, ze złączką do węża Dn 15	1	szt.
13.	Neutralizator skroplin	1	szt.
14.	Odpowietrznik automatyczny z zaworem stopowym, Dn 15	4	szt.
15.	Pompa zatapialna do ścieków z łącznikiem pływakowym Q _{max} 14m ³ /h, H _{max} =9m	1	szt.

16.	Manometr techniczny 0 - 6 bar	1	szt.
17.	Umywalka ze stali nierdzewnej 500 x 400 mm	1	szt.
18.	Rura instalacyjna, stalowa, czarna Dn 65	25	m
19.	Rura instalacyjna, stalowa, czarna Dn 25	3	m
20.	Rura z PP, PN20, Dn 20 x 3,4	10	m
21.	Rura z PP, PN20, Dn 40 x 6,7	20	m
22.	Otulina izolacyjna z pianki polietylenowej $\lambda = 0,035$ W/ mK, grubości 60 mm, i średnicy wewnętrznej 76 mm	25	m

INSTALACJA GAZU

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Jedn.
1.	Rury instalacyjne, stalowe, czarne, bez szwu do mediów palnych Dn 50	10	m
2.	Rury instalacyjne, stalowe, czarne, bez szwu do mediów palnych Dn 40	5	m
3.	Rura do gazu z PE 100 RC, SDR 11, PN 16, Dn 63 x 5,8	65	m
4.	Prefabrykowana kolumna przyłączeniowa Dn 63 x 2" z połączeniem PE/stal rurowym	2	szt.
5.	Reduktor ciśnienia o przepustowości nominalnej 25 m ³ /h	1	szt.
6.	Gazomierz miechowy G16, z rejestratorem szczytów godzinowych z przekazem telemetrycznym, rozstaw króćców 280 mm	1	kpl.
7.	Elektrozawór klapowy do gazu np. MAG-3, Dn 50	1	szt.
8.	Detektor gazu np. GAZEX DEX	1	szt.
9.	Centrala systemu detekcji gazu (moduł sterujący) np. GAZEX MD4.Z	1	kpl.
10.	Sygnalizator optyczno – akustyczny np. GAZEX SL-21	1	szt.
11.	Zawór kulowy, gwintowany do gazu, Dn 50	1	szt.
12.	Zawór kulowy, gwintowany do gazu, Dn 40	2	szt.
13.	Filtr do gazu gwintowany, Dn 40	2	szt.
14.	Wolnostojąca szafka gazowa 70 x 82 x 25 cm	1	kpl.
15.	Szafka gazowa, wnękowa 30 x 60 x 20	1	szt.

UKŁAD POWIETRZNO - SPALINOWY

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Jedn.
1.	Adapter powietrzno – spalinowy systemu rozdzielczego do kotłów wiszących Ø 110/100 mm	2	kpl.
2.	Rura powietrzna ze stali kwasoodpornej Ø 110, L = 1,0 m	2	szt.
3.	Czopuch spalinowy ze stali kwasoodpornej Ø 110 Rura prosta L = 1,0 m	2	szt.
4.	Czopuch spalinowy ze stali kwasoodpornej Ø 110 Rura prosta L = 0,5 m	1	szt.

5.	Czopuch spalinowy ze stali kwasoodpornej Ø 110 Rura prosta L = 0,25 m	1	szt.
6.	Czopuch spalinowy ze stali kwasoodpornej Ø 110 Kolano 90°	4	szt.
7.	Komin spalinowy ze stali kwasoodpornej, izolowany, Ø110/160 Trójnik 90°	1	szt.
8.	Komin spalinowy ze stali kwasoodpornej, izolowany, Ø110/160 Podstawa z odskraplaczem	1	szt.
9.	Komin spalinowy ze stali kwasoodpornej, izolowany, Ø110/160 Rura prosta L = 1,0 m	11	szt.
10.	Komin spalinowy ze stali kwasoodpornej, izolowany, Ø110/160 Rura prosta L = 0,5 m	1	szt.
11.	Komin spalinowy ze stali kwasoodpornej, izolowany, Ø110/160 Rura prosta L = 0,25 m	1	szt.
12.	Komin spalinowy ze stali kwasoodpornej izolowany, Ø110/160 Ustnik	1	szt.

7. CZĘŚĆ INSTALACYJNA

OPIS DLA PROJEKTU WENTYLACJI WC

DANE PODSTAWOWE

PRZEDMIOT INWESTYCJI:

PROJEKT WYKONAWCZY DOCIEPLENIA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ WRAZ Z INSTALACJĄ GAZU I WYMIANĄ KOTŁA C.O. ORAZ INSTALACJĄ FOTOWOLTAICZNĄ W SOŚNICOWICACH PRZY UL. GLIWICKIEJ 21 - TERMOMODERNIZACJA

LOKALIZACJA:

SP Sośnicowice, 44-153 Sośnicowice, ul. Gliwicka 21
nr działki 313/191 i 255/191, Obręb: Sośnicowice,
Jedn. Ewid.: Sośnicowice

INWESTOR:

GMINA SOŚNICOWICE
ul. Rynek 19, 44-153 Sośnicowice

NAZWA JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:

Firma Inżynieryjno-Konsultingowa „ARCUS” s.c.
ul. Wolności 15, 43-190 Mikołów

OPIS DO PROJEKTU INSTALACJI WENTYLACJI WC

7.1 Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem,
- PB termomodernizacji obiektu,
- wizja lokalna, inwentaryzacja i pomiary z natury
- obowiązujące przepisy techniczno - budowlane w zakresie projektowania instalacji,
- ustalenia wstępne z Inwestorem.

7.2 Zakres opracowania

Opracowanie swoim zakresem obejmuje instalację wentylacji w toaletach w budynku Szkoły Podstawowej w Sośnicowicach, ul. Gliwicka.

7.3 Opis opracowania

7.3.1 Bilans powietrza wentylacyjnego

Przewiduje się wymianę powietrza w ilości:

Przybór sanitarny	Ilość przyborów	Ilość powietrza na przybór m ³ /h	Ilość powietrza wentylacyjnego m ³ /h
PARTER			
Muszla ustępowa	6	50	300
1 PIĘTRO			
Muszla ustępowa	6	50	300
2 PIĘTRO			
Muszla ustępowa	4	50	200
Pisuar	2	25	50
RAZEM			850

7.3.2 Projektowane rozwiązanie

Projektuje się instalację wentylacyjną w toaletach w budynku Szkoły Podstawowej w Sośnicowicach, ul. Gliwicka.

Przewiduje się wykonanie instalacji mechanicznej wywiewnej. Powietrze usuwane będzie z pomieszczeń kanałami wentylacyjnymi z blachy ocynkowanej typu „spiro”. Podejścia do zaworów wentylacyjnych można wykonać przewodami typu flex.

Na wlotach do kanałów należy zabudować anemostaty wywiewne, a na rozgałęzieniach przewodów – przepustnice regulacyjne.

Wywiew powietrza wymuszany będzie za pomocą wentylatora dachowego o wydajności 850 m³/h i prędkości obrotowej 940 obr./min. Wentylator zamontować na dachu budynku, na podstawie tłumiącej.

Na przewodach wykonać otwory rewizyjne umożliwiające czyszczenie kanałów. Należy zapewnić dostęp do urządzeń oraz otworów rewizyjnych.

Regulację instalacji wykonać na przepustnicach regulacyjnych, anemostatach lub zaworach wentylacyjnych oraz wentylatorze. Miejsce lokalizacji sterownika wentylatora ustalić z Inwestorem na etapie realizacji projektu.

W dolnych częściach drzwi wejściowych do łazienek należy zabudować kratki kontaktowe umożliwiające napływ powietrza z korytarzy.

Szczegółowy układ instalacji z rozmieszczeniem urządzeń przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

7.4 Wytyczne dla branż

Branża budowlana:

- wykonać otwory w ścianach i stropach niezbędne dla przeprowadzenia instalacji, średnice otworów dostosować do przeprowadzanych przewodów.
- pionowy wentylacyjny obudować płytami gipsowo – kartonowymi, a poziomy ukryć pod sufitami podwieszanymi.
- **Branża elektryczna:**
 - Wykonać zasilanie dla wentylatora

Urządzenie	Moc	Napięcie	Częst.
Wentylator	180 W	230/400 V	50 Hz

7.5 Bezpieczeństwo pożarowe

Przejścia rurociągów przez ściany i stropy stanowiące przegrody wydzielenia pożarowego wykonywać tak, aby miały one klasę odporności ogniowej minimum taką samą jak przekraczana przegroda. Przejścia przez ściany należy zabezpieczać pożarowo z obu stron, a przez stropy – od dołu.

7.6 Warunki wykonania i odbioru

Zastosowane do budowy instalacji elementy powinny posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12. 04. 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (DZ. U. 2002 r., nr 75, poz. 690).
- Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL. Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych,
- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe"
- Aktualnie obowiązującymi normami, przepisami techniczno – budowlanymi, BHP, ochrony środowiska i ppoż.
- Instrukcjami producentów urządzeń i armatury.

Ponadto:

- Wykonawca robót zobowiązany jest do opracowania Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia dla przedmiotowej inwestycji.
- Prace montażowe w zakresie instalacji powinny wykonywać uprawnione i wyspecjalizowane brygady monterskie, które posiadają doświadczenie w zakresie wykonywania robót instalacyjnych rurociągów z różnych materiałów, z zachowaniem wymagań technologicznych producenta.
- Wszystkie protokoły odbiorów powinny znajdować w dokumentacji budynku.

7.7 Uwagi

- Niniejszy projekt wykonano zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Wszędzie tam gdzie w dokumentacji projektowej użyto nazwy producenta lub marki produktu, należy to rozumieć jako wskazanie przykładowe obrazujące wymaganą klasę jakości lub standard używanych materiałów budowlanych. Należy przyjąć w każdym takim przypadku, że podczas wykonywania robót budowlanych/instalacyjnych, mogą być stosowane materiały/produkty o parametrach równoważnych (nie gorsze od opisanych). Jednocześnie zabrania się stosowania innych niż przyjęte urządzeń zabezpieczających bez zgody projektanta i wykonania obliczeń sprawdzających.

7.8 ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Jedn.
23.	Wentylator dachowy Dn 250, Q = 850 m ³ /h, 940 obr./min.	1	kpl.
24.	Podstawa tłumiąca pod wentylator dachowy Dn 250	1	kpl.
25.	Anemostat wywiewny Dn 100	18	szt.
26.	Kanał wentylacyjny z blachy ocynkowanej, kołowy Kolano 90°, Dn 100	4	szt.
27.	Kanał wentylacyjny z blachy ocynkowanej, kołowy Kolano 90°, Dn 125	4	szt.
28.	Kanał wentylacyjny z blachy ocynkowanej, kołowy Kolano 90°, Dn 160	2	szt.
29.	Kanał wentylacyjny z blachy ocynkowanej, kołowy Trójkąt 90°, Dn 250 x 250 x 250	1	szt.
30.	Kanał wentylacyjny z blachy ocynkowanej, kołowy Trójkąt 90°, Dn 200 x 125 x 200	2	szt.
31.	Kanał wentylacyjny z blachy ocynkowanej, kołowy Trójkąt 90°, Dn 160 x 125 x 160	2	szt.
32.	Kanał wentylacyjny z blachy ocynkowanej, kołowy Trójkąt 90°, Dn 125 x 100 x 125	6	szt.
33.	Kanał wentylacyjny z blachy ocynkowanej, kołowy Trójkąt 90°, Dn 100 x 100 x 100	6	szt.
34.	Kanał wentylacyjny z blachy ocynkowanej, kołowy Redukcja 250 x 200	2	szt.
35.	Kanał wentylacyjny z blachy ocynkowanej, kołowy Redukcja 200 x 160	2	szt.
36.	Kanał wentylacyjny z blachy ocynkowanej, kołowy Redukcja 160 x 125	2	szt.
37.	Kanał wentylacyjny z blachy ocynkowanej, kołowy Redukcja 125 x 100	6	szt.
38.	Kanał wentylacyjny z blachy ocynkowanej, kołowy Przepustnica regulacyjna Dn 125	6	szt.
39.	Kanał wentylacyjny z blachy ocynkowanej, kołowy Rura prosta Dn 250	1	m
40.	Kanał wentylacyjny z blachy ocynkowanej, kołowy Rura prosta Dn 200	3	m
41.	Kanał wentylacyjny z blachy ocynkowanej, kołowy Rura prosta Dn 160	6	m
42.	Kanał wentylacyjny z blachy ocynkowanej, kołowy Rura prosta Dn 125	6	m
43.	Kanał wentylacyjny z blachy ocynkowanej, kołowy Rura prosta Dn 100	10	m

8. DRENAŻ OPASKOWY

DANE PODSTAWOWE

PRZEDMIOT INWESTYCJI:

PROJEKT WYKONAWCZY DOCIEPLENIA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ WRAZ Z INSTALACJĄ GAZU I WYMIANĄ KOTŁA C.O. ORAZ INSTALACJĄ FOTOWOLTAICZNĄ W SOŚNICOWICACH PRZY UL. GLIWICKIEJ 21 - TERMOMODERNIZACJA

LOKALIZACJA:

SP Sośnicowice, 44-153 Sośnicowice, ul. Gliwicka 21
nr działki 313/191 i 255/191, Obręb: Sośnicowice,
Jedn. Ewid.: Sośnicowice

INWESTOR:

GMINA SOŚNICOWICE

ul. Rynek 19, 44-153 Sośnicowice

NAZWA JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:

Firma Inżynieryjno-Konsultingowa „ARCUS” s.c.

ul. Wolności 15, 43-190 Mikołów

8.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa wykonania drenażu opaskowego budynku szkoły, położonego w Sośnicowicach, przy ul. Gliwickiej 21, na działce nr 313/191, 255/191.

8.2 Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem,
- PB termomodernizacji obiektu,
- wizja lokalna, inwentaryzacja i pomiary z natury
- obowiązujące przepisy techniczno - budowlane w zakresie projektowania instalacji,
- ustalenia wstępne z Inwestorem.

8.3 Stan istniejący

Teren wokół budynku to nawierzchnie utwardzone z kostki betonowej.

8.4 Rozwiązania projektowe

8.4.1 Roboty przygotowawcze

Za punkt odniesienia (poziom +0,0) przyjęto wierzch studni kanalizacji sanitarnej (S1 na rysunku) znajdującej się w północno – zachodniej części działki, przed salą gimnastyczną (oznaczoną na mapie jako k118). Do tego poziomu odniesiono pozostałe rzędne projektowanej inwestycji.

Do tych poziomów odniesiono pozostałe rzędne projektowanej inwestycji.

Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy ponownie wykonać pomiar wysokościowy terenu.

W projekcie przyjęto orientacyjnie poziom posadowienia fundamentów budynku szkoły. Rzeczywisty stan posadowienia fundamentów sprawdzić na miejscu.

W przypadku stwierdzenia innego poziomu posadowienia fundamentów w stosunku do założeń projektowych, należy skontaktować się z projektantem.

Rozebrane nawierzchnie i ziemię z wykopów należy składować w miejscu wskazanym przez właściciela działki.

Wykopy wykonywać jako otwarte o ścianach pionowych, do głębokości ułożenia drenów i podsypek. Przy głębokości wykopów powyżej 1,0m należy stosować deskowanie.

Dno wykopu dokładnie oczyścić oraz zniwelować.

8.4.2 Projektowany drenaż odwadniający

Schemat rozmieszczenia rur drenarskich przedstawiono na rys. nr 1.

Instalację drenarską wykonać z rur drenarskich karbowanych PVC-U z filtrem z włókna kokosowego Dz126mm/Dw113mm. Przed zatkaniem gliną i torfem rurę zabezpiecza filtr kokosowy. Sączki należy ułożyć na wyrównanej warstwie bez kamieni ze spadkiem minimum 3‰ (0,3%). Rury drenarskie układać w poziomie posadowienia ław fundamentowych.

Sączki montować w temperaturze powyżej +5°C. Przed ułożeniem rur drenarskich na oczyszczonym i wyrównanym podłożu wykopu ułożyć warstwę włókna filtracyjnej, oraz założyć ją w pionie i poziomie na wysokość ławy fundamentowej. Włókna filtracyjna zapobiegnie zamuleniu podsypki żwirowej (rys. nr 5).

Rury drenażowe układać na podsypce żwirowej, której wysokość po zagęszczeniu powinna wynosić min.15cm. Po zakończeniu montażu rury drenarskie obsypać warstwą żwiru drenażowym o uziarnieniu 0/32mm do wysokości ok. 30-40cm. Następnie wykonać środkową warstwę obsypki z warstwy odsączającej (przepuszczalnej). Wysokość tej części będzie zmienna w zależności od ukształtowania terenu.

Następnie powyżej jako górną warstwę należy ułożyć kruszywo łamane gr. 20cm i frakcji 15-45mm, która stanowić będzie podbudowę dla opaski z kostki betonowej. Kostkę betonową ułożyć na podsypce cementowo – piaskowej gr. 5cm. Kostkę betonową odtworzyć z wykorzystaniem materiałów uzyskanych z rozbiórki (należy złożyć ok. 10% nowej kostki w wypadku uszkodzenia i zniszczenia rozbieranych elementów). Układ i szerokości opasek z kostki odtworzyć wg stanu istniejącego.

Projektowane dreny należy włączyć do istniejących studzienek drenarskich rewizyjnych z rury karbowanej $\varnothing 425\text{mm}$ (D1, D6) i $\varnothing 315\text{mm}$ (D2-D5), zwieńczonych pokrywą żeliwną. Połączenie rur drenarskich ze studzienkami należy wykonać poprzez wkładki „in situ”.

Minimalna głębokość ułożenia sączków to 0,80m przy włączeniu do studzienki drenarskiej liczona od poziomu terenu.

Wody z projektowanych odcinków дренаżu zostaną odprowadzone do istniejących studzienek kanalizacyjnych. Odcinek zachodni дренаżu zostanie odprowadzony do jednej z istniejących studzienek kanalizacji deszczowej przy zachodniej ścianie dobudówki wc. Odcinek wschodni дренаżu zostanie odprowadzony do studzienki PCV oznaczonej w projekcie jako st1. Od tych studni wody będą odprowadzane istniejącymi ciągami kanalizacyjnymi.

Wody gruntowe z projektowanych odcinków дренаżu będą odprowadzane do studni grawitacyjnie rurą kielichową PVC $\varnothing 160\text{mm}$, litej klasy S.

Rurę PVC $\varnothing 160\text{mm}$ układać na podsypce piaskowej, której wysokość po zagęszczeniu powinna wynosić min.10cm. Po zakończeniu montażu rury kolektora obsypać warstwą piasku do wysokości 20cm powyżej wierzchu rury.

W przypadku stwierdzenia podczas prac budowlanych znacznych różnic w założonych głębokościach posadowienia fundamentów oraz projektowanych studzienek drenarskich w stosunku do przyjętych w niniejszym projekcie, należy skontaktować się z projektantem.

Całość wykopu zasypać ziemią z ukopu i ułożyć warstwę wcześniej ściągniętego humusu i ułożyć rozebrane wcześniej nawierzchnie.

Na wszystkich odcinkach projektowanego odwodnienia do zagęszczenia pierwszych warstw należy stosować sprzęt typu lekkiego tj. wibratory i ubijaki.

Zagęszczenie poszczególnych warstw musi być zgodne z wymogami producenta rur.

Wszelkie roboty ziemne przy ogrodzeniu wykonywać ręcznie.

8.4.3 Wytyczne prowadzenia robót

- Przed rozpoczęciem robót należy wytyczyć i trwale oznaczyć trasę дренаżu;
- W rejonie istniejącego uzbrojenia roboty ziemne prowadzić pod nadzorem właściciela działki;
- Rury układać w wykopach suchych. Dno wykopu dokładnie oczyścić oraz zniwelować;
- Rury kanalizacyjne należy układać zgodnie z zasadami i wytycznymi ujętymi w instrukcji producenta;
- Zagęszczenie poszczególnych warstw musi być zgodne z wymogami producenta rur;
- Składowanie urobku i materiałów jest zabronione w odległości mniejszej niż 0,60m od krawędzi wykopu;
- Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów należy w maksymalnym stopniu wykorzystać do ponownej zabudowy;
- Grunty stanowiące nadmiar należy wywieźć na teren wskazany przez Inwestora;
- Wykonawca zobowiązany jest we własnym zakresie do ochrony przed wodami opadowymi gruntów przeznaczonych do ponownej zabudowy;
- Przyjęto III kategorię gruntu.

8.4.4 Odbiór instalacji drenażowej

Sprawdzenie długości, głębokości, spadku i szerokości wykopu należy przeprowadzać na każdym zbieraczu i sączku.

Kontrolę jakości ułożenia rurociągów należy przeprowadzać przed okryciem ziemią urodzajną lub materiałem zabezpieczającym i filtrującym. Kontrolą ułożenia rurociągów należy objąć każdy zbieracz i sączek w 1 - 2 punktach.

W tym celu w najwyższym punkcie drenażu należy umieścić wąż ogrodowy i wlewać wodę, obserwując jej spływ w poszczególnych ciągach rur. Gdy drenaż ułożony jest prawidłowo, w krótkim czasie powinna się pojawić woda w jego najniższym punkcie.

8.4.5 Konserwacja drenażu

Nawet właściwie ułożony drenaż podczas eksploatacji może ulegać stopniowemu zamuleniu. Przynajmniej raz w roku należy sprawdzić studzienki kontrolne wybierając z dna nagromadzony w nich piasek i muł. Raz na dwa, trzy lata zaleca się też przepłukanie drenażu wodą pod ciśnieniem.

8.5 Wpływ projektowanej inwestycji na środowisko

Projektowany drenaż opaskowy wokół budynku nie będzie w niekorzystny sposób wpływał na środowisko. Drenaż ten charakteryzuje się brakiem zanieczyszczeń substancjami ropopochodnymi i niskim stężeniem zawiesiny ogólnej w odprowadzanych ściekach pochodzenia opadowego.

8.6 Uwagi końcowe

- Całość robót wykonać zgodnie z:
 - „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II/1988”
 - Zbiór przepisów BHP w budownictwie.
- Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wykonać wykopy kontrolne. Wyniki uzyskane z wykopu kontrolnego należy porównać z założeniami projektowymi. Jeżeli wyniki z dodatkowych wykopów kontrolnych będą się istotnie różnić od założeń projektowych wyniki te należy skonsultować z projektantem. Konieczne zmiany lub roboty dodatkowe uzgadniać z inwestorem i autorami projektu.

9. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

DANE PODSTAWOWE

PRZEDMIOT INWESTYCJI:

PROJEKT WYKONAWCZY DOCIEPLENIA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ WRAZ Z INSTALACJĄ GAZU I WYMIANĄ KOTŁA C.O. ORAZ INSTALACJĄ FOTOWOLTAICZNĄ W SOŚNICOWICACH PRZY UL. GLIWICKIEJ 21 - TERMOMODERNIZACJA

LOKALIZACJA:

SP Sośnicowice, 44-153 Sośnicowice, ul. Gliwicka 21
nr działki 313/191 i 255/191, Obręb: Sośnicowice,
Jedn. Ewid.: Sośnicowice

INWESTOR:

GMINA SOŚNICOWICE

ul. Rynek 19, 44-153 Sośnicowice

NAZWA JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:

Firma Inżynieryjno-Konsultingowa „ARCUS” s.c.

ul. Wolności 15, 43-190 Mikołów

10. INFORMACJA DOT. BEZPIECZEŃSTWA i OCHRONY ZDROWIA

Obiekt budowlany:

Budynek SP Sośnicowice
ul. Gliwicka 21, 44-153 Sośnicowice,
nr działki 313/191 i 255/191

Inwestor:

GMINA SOŚNICOWICE
ul. Rynek 19, 44-153 Sośnicowice

Projektant:

mgr inż. Adrian GARCORZ
upr. bud. bez ograniczeń nr SLK/1988/POOK/07
ul. Wolności 15, 43-190 Mikołów

Mikołów, luty 2020 rok

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Zamierzenie budowlane obejmuje projekt docieplenia budynku SP Sośnicowice wraz z wymianą kotła, instalacją gazu, fotowoltaiki (wg odrębnego opracowania branżowego) i wentylacji wc oraz robotami towarzyszącymi.
2. Nowa inwestycja związana jest z pracami wewnątrz budynku i na elewacji, zagospodarowanie terenu działki nie ulegnie zmianie.
3. Brak elementów zagospodarowania działki w sąsiedztwie przedmiotowego budynku stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa.
4. W trakcie budowy wykonywane będą roboty budowlane, których charakter stwarza ryzyko powstania zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi; a w szczególności:
 - Upadki z wysokości pracowników;
 - Upadki przedmiotów z wysokości - narzędzia, materiały budowlane, gruz itp.
 - Porażenia prądem podczas prac przy użyciu elektronarzędzi (wiertarki, mieszadła itp.).
5. Podczas realizacji projektu będą występować roboty szczególnie niebezpieczne, jak również będą wykonywane roboty budowlane w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia /prace będą prowadzone powyżej 3m oraz w wykopach/.
6. Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych wykonawca odpowiednio przygotowuje teren, na którym będą wykonywane roboty, a w szczególności: - plac budowy. Zostanie wyгородzone miejsce składowania odpadów. Umieszczona zostanie tablica informacyjna, przy dojściu do budowy w takiej odległości, aby informacja o prowadzonych robotach docierała do osób odpowiednio wcześniej; dostawa prądu elektrycznego i wody – niezbędnych do wykonywania robót budowlanych oraz oświetlenia placu budowy i miejsc pracy odbywać się będzie z istniejącego przyłącza elektroenergetycznego i wodnego.
7. Roboty budowlane, będące przedmiotem opracowania, nie przewidują stosowania środków niebezpiecznych mogących wpływać na bezpieczeństwo i zdrowie pracowników budowlanych, takich jak: materiały pędne, benzyny, oleje, smary, rozpuszczalniki, materiały wybuchowe, chemikalia, karbid itp. Wszystkie materiały stosowane do wykonania budynku są uważane za nieszkodliwe i bezpieczne. Ponadto, wszystkie muszą posiadać atesty, aprobaty, świadectwa lub certyfikaty dopuszczające do stosowania w budownictwie .
8. Materiały, takie jak dodatki, plastyfikatory do betonu, farby, itp. będą przechowywane w wydzielonym pomieszczeniu, zamykanym przed niepowołanym dostępem nieupoważnionych osób trzecich.
9. Powierzchnia magazynu dostosowana będzie do rzeczywistych potrzeb budowy. Materiały będą oznakowane i przechowywane w taki sposób, aby podczas pobierania wykluczyć możliwość pomyłki.
10. Przed przystąpieniem do robót pracownicy powinni zostać przeszkoleni o bezpiecznym sposobie ich przeprowadzenia. Po zapoznaniu się z przepisami i zasadami bezpiecznego wykonywania robót pracownicy powinni potwierdzić pisemnie, że zostali do tych odpowiednio przygotowani.

-
11. Wykonawcę realizującego budowę wg niniejszego projektu obowiązuje przestrzeganie przepisów BHP we własnym zakresie w odniesieniu do wszystkich szczegółów, które nie mogły być omówione w projekcie.

Zgodnie z treścią art.20 ust.1 pkt.1b

PRAWA BUDOWLANEGO

informuję,

**iż zakres robót budowlanych i czasokres ich wykonania
będzie wymagał sporządzenia planu bezpieczeństwa
i ochrony zdrowia.**

**Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ) należy opracować zgodnie
z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (DZ.U.03.120.1126).**

Opracowanie planu BIOZ winno również uwzględniać wymagania

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r.

(DZ.U.03.47.401),

oraz

Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26.09.1997r.

/tekst jednolity DZ.U.03.169.1650/.

11. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Tytuł rysunku:

Nr rysunku:

Skala rys.

CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNA

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	PZT-1	1:500
RZUT PIWNICY	INW-1	1:100
RZUT PARTERU	INW-2	1:100
RZUT I PIĘTRA	INW-3	1:100
RZUT PODDASZA	INW-4	1:100
RZUT DACHU	INW-5	1:100
PRZEKRÓJ A-A	INW-6	1:100
ELEWACJE	INW-7	1:100
RZUT PIWNICY	PROJ-1	1:100
RZUT PARTERU	PROJ-2	1:100
RZUT I PIĘTRA	PROJ-3	1:100
RZUT PODDASZA	PROJ-4	1:100
RZUT DACHU	PROJ-5	1:100
PRZEKRÓJ A-A	PROJ-6	1:100
ELEWACJE I	PROJ-7	1:100
ELEWACJE II	PROJ-8	1:100
ELEWACJA - SZCZEGÓŁY WYKOŃCZENIA	PROJ-9	-
SZCZEGÓŁ MONTAŻOWY LISTWE DYLATACYJNYCH	PROJ-10	-
ZESTAWIENIE STOLARKI	PROJ-11	-
ZADASZENIE WEJŚCIA KOTŁOWNI	PROJ-12	-
MONTAŻ RYNNY	PROJ-13	1:10
SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA DACHÓW	PROJ-14	1:10
SZCZEGÓŁ WYKOŃCZENIA ATYKI	PROJ-15	1:10
SZCZEGÓŁ WYKOŃCZENIA COKOŁU WRAZ Z OPASKĄ	PROJ-16	1:10

CZĘŚĆ INSTALACYJNA

RZUT KOTŁOWNI	INS-1	1:50
PRZEKRÓJ KOTŁOWNI	INS-2	1:50
SCHEMAT KOTŁOWNI	INS-3	1:50
RZUT KOTŁOWNI - INSTALACJA GAZU	INS-4	1:50
PRZEKRÓJ KOTŁOWNI - INSTALACJA GAZU	INS-5	1:50
RZUT PARTERU WC - WENTYLACJA	INS-6	1:50
RZUT I PIĘTRA WC - WENTYLACJA	INS-7	1:50
RZUT II PIĘTRA WC - WENTYLACJA	INS-8	1:50
RZUT DACHU WC - WENTYLACJA	INS-9	1:50
PRZEKRÓJ WC - WENTYLACJA	INS-10	1:50

DRENAŻ OPASKOWY

PLAN SYTUACYJNY DRENAŻU	D-1	1:150
PROFIL PODŁUŻNY DRENAŻU - ODCINEK I (ZACHODNI)	D-2	1:100/200
PROFIL PODŁUŻNY DRENAŻU - ODCINEK II (WSCHODNI)	D-3	1:100/200
PROFIL PODŁUŻNY ODPROWADZENIA WÓD	D-4	1:100/200
PRZEKRÓJ POPRZECZNY DRENAŻU	D-5	-

CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

RZUT PODDASZA	E-01	1:100
SCHEMAT IDEOWY - TABLICA PIĘTROWA TR	E-02	-
SCHEMAT IDEOWY - TABLICA PIĘTROWA RK	E-03	-