

Usługi Techniczne w Budownictwie Obsługa Inwestycji



Maciej Głowacki

al. Wojska Polskiego 68, 63-300 Pleszew

NIP 617-106-97-34, REGON 250942263

e-mail: maciej_glowacki@tlen.pl

tel. +48 668 378 264

PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa inwestycji	ROZBUDOWA Z PRZEBUDOWĄ BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W TOMICACH O POMIESZCZENIA ODDZIAŁÓW PRZEDSZKOLNYCH
Adres obiektu budowlanego	Działki nr ewidencyjny 470/8 obręb Tomice, gmina Gizaki, powiat pleszewski, województwo wielkopolskie Jednostka ewidencyjna: 302004_2.0016.AR_4.470/8 Tomice
Nazwa inwestora i adres	Gmina Gizaki, ul. Kaliska 28, 63-308 Gizaki
Kategoria obiektu budowlanego	Kategoria: IX
Nazwa jednostki projektowej	Usługi Techniczne w Budownictwie Obsługa Inwestycji Maciej Głowacki
Zawartość opracowania	Instalacja centralnego ogrzewania Instalacja wodociągowa Sieć wodociągowa z przyłączem wodociagowym Instalacja kanalizacji sanitarnej Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Dane projektantów opracowujących poszczególne części projektu

Instalacje Sanitarne	Projektant	mgr inż. Maciej Głowacki	Specjalność: instalacje sanitarne WKP/0403/POOS/16
Instalacje Sanitarne	Projektant sprawdzający	mgr inż. Przemysław Banaszak	Specjalność: instalacje sanitarne BN-10.9/12/81

Miejsce/Data opracowania

Pleszew, 31 sierpnia 2023 r.

1.	Oświadczenie projektantów o sporządzeniu projektu.....	4
2.	UWAGI OGÓLNE:	5
3.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI	6
3.1.	Opis zagospodarowania działki nr 470/8 obręb Tomice, gmina Gizałki.	6
3.2.	Przedmiot zamierzenia budowlanego.	6
	Przedmiotem planowanej inwestycji jest rozbudowa z przebudową budynku szkoły podstawowej w Tomicach o pomieszczenia oddziałów przedszkolnych. Zakres opracowania obejmuje projekt instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania, przyłącza wodociągowego i kanalizacji sanitarnej oraz przebudowy sieci wodociągowej.	6
3.3.	Istniejący stan zagospodarowania działki.	6
3.4.	Projektowane zagospodarowanie działki.....	7
4.	Część opisowa:	7
4.1.	Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, a dla konstrukcji nowych, niesprawdzonych w krajowej praktyce - wyniki ewentualnych badań doświadczalnych, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu, w zależności od potrzeb - informację o konieczności wykonania pomiarów geodezyjnych przemieszczeń i odkształceń, a w przypadku przebudowy, rozbudowy lub nadbudowy obiektu budowlanego dołącza się ekspertyzę techniczną obiektu;	7
4.2.	W zależności od potrzeb - geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego, w formie dokumentacji badań podłoża gruntowego i projektu geotechnicznego, oraz sposób zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej;.....	7
4.3.	W zależności od potrzeb - dokumentację geologiczno-inżynierską;	7
4.4.	Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych;.....	7
4.5.	Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi - w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego usługowego lub produkcyjnego;.....	7
4.6.	Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych - w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego liniowego; .	7
4.7.	rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych:	8
4.8.	sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, o których mowa w pkt 7, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doбором rodzaju i wielkości urządzeń, przy czym należy przedstawić:.....	18
a.	dla instalacji ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych lub chłodniczych - założone parametry klimatu wewnętrznego na podstawie przepisów techniczno-budowlanych oraz przepisów dotyczących racjonalizacji użytkowania energii,	19
b.	dobór i zwymiarowanie parametrów technicznych podstawowych urządzeń ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i chłodniczych oraz określenie wartości mocy cieplnej i chłodniczej oraz mocy elektrycznej związanej z tymi urządzeniami;	20
4.9.	27
	Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem;	27
4.10.	dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu;.....	27
	Zgodnie z projektem części architektonicznej i budowlanej wymagane jest zamontowanie 1 hydrantu wewnętrznego DN 25 umieszczonego w szafce wnękowej w korytarz nr 02 bezpośrednio za drzwiami wejściowymi. Zaprojektowano hydrant wnękowy DN 25 z węzłem półsztywnym. Wysokość montażu zaworu hydrantu ppoż. DN 25 wynosi 1,35m.	27
	Dane zgodnie z opisem technicznym branży architektonicznej i konstrukcyjnej.	27

4.11.	charakterystykę energetyczną budynku, opracowaną zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 15 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. z 2021 r. poz. 497), określającą w zależności od potrzeb:.....	27
5.	Uwagi końcowe:	33
4.	Plan BIOZ:	36
5.	część rysunkowa	39
4.1	Plan zagospodarowania terenu w skali 1:500 (nr PZT 1).....	39
4.2	Instalacja centralnego ogrzewania:	40
4.2.1	Rzut przyziemia instalacji centralnego ogrzewania w skali 1:100.....	40
	(nr 1CO),.....	40
4.2.2	Schemat technologiczny węzła cieplnego (nr 2CO),	41
4.2.3	Profil podłużny ciepłociągu ogrzewania (nr 3CO),	42
4.2.4	Raport z obliczeń instalacji centralnego ogrzewania	43
4.3	Instalacja wodociągowa:	44
4.3.1	Rzut przyziemia instalacji wodociągowej w skali 1:50 (nr 1W),.....	44
4.3.2	Rozwinięcia instalacji wodociągowej w skali 1:50 (nr 2W),.....	45
4.3.3	Profil podłużny wodociąg w skali 1:500 (nr 3W),	46
4.3.4	Profil podłużny ciepłociągu cwu (nr 4W),	47
4.3.5	Schemat zabezpieczenia wykopów (nr 5W),	48
4.3.6	Schemat bloków oporowych (nr 6W),	49
4.3.7	Schemat węzłów wodociągowych (nr 7W),	50
4.3.8	Schemat zestawu wodomierzowego (nr 8W),.....	51
4.3.9	Raport z obliczeń instalacji wodociągowej.....	52
4.4	Instalacja kanalizacji sanitarnej:	53
4.4.1	Rzut przyziemia instalacji kanalizacyjnej w skali 1:100 (nr 1K),	53
4.4.2	Rozwinięcia instalacji kanalizacyjnej w skali 1:100 -P2 (nr 2K),	54
4.4.3	Rozwinięcia instalacji kanalizacyjnej w skali 1:100 -P1 (nr 3K),	55
4.4.4	Profil podłużny- przyłącze kanalizacji w skali 1:50 (nr 4K),.....	56
4.4.5	Raport z obliczeń instalacji kanalizacyjnej	57

1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW O SPORZĄDZENIU PROJEKTU

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 ze zm..) zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt.3 tej ustawy oświadczam, że projekt budowlany opracowany dla:

Gmina Gizatki

Ul. Kaliska 28

63-308 Gizatki

dotyczący:

**ROZBUDOWA Z PRZEBUDOWĄ BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W TOMICACH O POMIESZCZENIA
ODDZIAŁÓW PRZEDSZKOLNYCH**

sporządziłem / sprawdziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych zamieszczonych powyżej.

Dane projektantów opracowujących poszczególne części projektu			
Instalacje Sanitarne	Projektant	mgr inż. Maciej Głowacki	Specjalność: instalacje sanitarne WKP/0403/POOS/16
Instalacje Sanitarne	Projektant sprawdzający	mgr inż. Przemysław Banaszak	Specjalność: instalacje sanitarne BN-10.9/12/81

2. UWAGI OGÓLNE:

1. Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię, architekturę, konstrukcję i instalacje oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora w okresie późniejszym niż data niniejszego opracowania.
2. Przy wycenie robót instalacyjnych należy uwzględnić wszystko to co zostało zawarte w niniejszej dokumentacji projektu budowlanego, jak również inne elementy nie ujęte, a niezbędne do wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu.
3. Część graficzna stanowi integralną część niniejszego opracowania.
4. Wszystkie materiały zastosowane przy realizacji instalacji objętych niniejszym opracowaniem projektowym winny posiadać niezbędne certyfikaty, dopuszczenia, atesty i świadectwa.
5. Niniejsza dokumentacja projektowa chroniona prawami autorskimi.
6. Roboty montażowe, próbę szczelności i odbiór wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II oraz zgodnie z Wymaganiami Technicznymi i Odbioru Robót Budowlanych Cobotri- Instal. Wszystkie prace prowadzić zgodnie z przepisami BHP.
7. Po wykonaniu przyłącza kanalizacji sanitarnej oraz zewnętrznej instalacji kanalizacyjnej, a przed oddaniem obiektu do użytkowania, zaleca się wykonanie monitoringu wizyjnego z trwałym utrwaleniem zapisu na cyfrowym nośniku danych, który po wykonaniu należy przekazać Inwestorowi.

Projektant:

mgr inż. Maciej Głowacki

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych kanalizacyjnych
Upr. bud. WKP/0403/POOS/16

mgr inż. Przemysław Banaszak

Uprawnienia budowlane do projektowania
oraz kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej
Upr. bud. BN-10.9/12/81

3. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

3.1. Opis zagospodarowania działki nr 470/8 obręb Tomice, gmina Gizałki.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt architektoniczno- budowlany dla inwestycji pn.: Rozbudowa z przebudową budynku szkoły podstawowej w Tomicach o pomieszczenia oddziałów przedszkolnych.

3.2. Przedmiot zamierzenia budowlanego.

Lokalizacja inwestycji: działka o nr ewidencyjnym 470/8 obręb Tomice, gmina Trzciel, powiat pleszewski, województwo wielkopolskie. Teren działki o powierzchni ok. 8180,00m², na którym powstanie obiekt przedszkola zlokalizowany jest budynek szkoły podstawowej, kotłownia, boisko sportowe oraz budynek gospodarczy.

W ramach przedsięwzięcia Inwestor planuje budowę obiektów należących do następujących kategorii obiektów budowlanych:

– kategoria IX- budynki kultury, nauki i oświaty, jak: teatry, opery, kina, muzea, galerie sztuki, biblioteki, archiwa, domy kultury, budynki szkolne i przedszkolne, żłobki, kluby dziecięce, internaty, bursy i domy studenckie, laboratoria i placówki badawcze, stacje meteorologiczne i hydrologiczne, obserwatoria, budynki ogrodów zoologicznych i botanicznych.

Inwestycja nie jest instalacją należącą do przedsięwzięć określonych w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Zakres opracowania obejmuje projekt zagospodarowania terenu wraz ze wszystkimi jego elementami, projekt architektoniczno-budowlany, projekty branżowe wraz z przyłączami a także informację BIOZ.

Inwestorem przedmiotowej inwestycji jest:

Gmina Gizałki

Ul. Kaliska 28

63-308 Gizałki

Przedmiotem planowanej inwestycji jest rozbudowa z przebudową budynku szkoły podstawowej w Tomicach o pomieszczenia oddziałów przedszkolnych. Zakres opracowania obejmuje projekt instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania, przyłącza wodociągowego i kanalizacji sanitarnej oraz przebudowy sieci wodociągowej.

3.3. Istniejący stan zagospodarowania działki.

Działka, na której planowana jest rozbudowa z przebudową budynku szkoły podstawowej w Tomicach o pomieszczenia oddziałów przedszkolnych w chwili obecnej stanowi teren szkoły podstawowej w Tomicach. Przedmiotowy teren nie wymaga, specjalnego przygotowania do realizacji inwestycji takiego jak wyburzenia i dostosowanie innych obiektów budowlanych. Konieczne są prace niwelacyjne związane z usunięciem gruntu będącego gruntem niebudowlanym oraz rozbiórka istniejącego zbiornika bezodpływowego. Teren pod lokalizację inwestycji jest ogrodzony, posiada bezpośredni dostęp drogi dojazdowej -dz. nr 464. Inwestor posiada tytuł prawny do nieruchomości, na której wykonywane będą prace budowlane w formie własności.

W obrębie opracowania występują następujące urządzenia i sieci infrastruktury technicznej:

- sieć energetyczna,
- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacji sanitarnej,
- linie teletechniczne.

3.4. Projektowane zagospodarowanie działki.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt architektoniczno- budowlany dla inwestycji pn.: Rozbudowa z przebudową budynku szkoły podstawowej w Tomicach o pomieszczenia oddziałów przedszkolnych. Teren inwestycji obejmuje część nieruchomości dz. nr 470/8 obręb Tomice, gmina Gizałki, powiat pleszewski, województwo wielkopolskie.

- Przy opracowaniu projektu budowlanego, wykorzystano następujące materiały:
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowo-kanalizacyjnej nr ZK/49/2023 z dnia 25.08.2023 wydane przez Zakład Komunalny Sp. z o.o. w Gizałkach,
- aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- obowiązujące przepisy i normy budowlane.

4. Część opisowa:

4.1. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, a dla konstrukcji nowych, niesprawdzonych w krajowej praktyce - wyniki ewentualnych badań doświadczalnych, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu, w zależności od potrzeb - informację o konieczności wykonania pomiarów geodezyjnych przemieszczeń i odkształceń, a w przypadku przebudowy, rozbudowy lub nadbudowy obiektu budowlanego dołącza się ekspertyzę techniczną obiektu;

Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego zgodnie z częścią projektu branży konstrukcyjne

4.2. W zależności od potrzeb - geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego, w formie dokumentacji badań podłoża gruntowego i projektu geotechnicznego, oraz sposób zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej;

Warunki geotechniczne posadowienia obiektu zgodnie z częścią konstrukcyjną projektu budowlanego.

4.3. W zależności od potrzeb - dokumentację geologiczno-inżynierską;

Dokumentacja geologiczno-inżynierska zgodnie z częścią konstrukcyjną projektu budowlanego.

4.4. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych;

Dokumentacja geologiczno-inżynierska zgodnie z częścią konstrukcyjną projektu budowlanego.

4.5. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi - w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego usługowego lub produkcyjnego;

Zgodnie z częścią opisową projektu architektoniczno-budowlanego.

4.6. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych - w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego liniowego;

Ze względu na brak dostaw wody pod odpowiednim ciśnieniem oraz wydajnością konieczne jest wykonanie przebudowy istniejącego przyłącza wodociągowego z rur PEHD DN 40 zlokalizowanego w drodze gminnej dz. nr 470/7. W tym celu zaprojektowano przebudowę polegającą na budowie sieci wodociągowej z rur DN 110 z włączeniem do istniejącej sieci wodociągowej zlokalizowanej na nieruchomości dz. nr 474 obręb Tomice. W związku z istniejącą nawierzchnią drogi gminnej dz. nr 464, 470/7 obręb Tomice zaprojektowano wykonanie

przecisku pod drogą gminną dz. nr 464 obręb Tomice- ul. Kręta w rurze stalowej osłonowej DN 150. Ze względu na brak możliwości lokalizacji sieci wodociągowej w drodze gminnej dz. nr 470/7 konieczne jest wykonanie sieci wodociągowej w rurze osłonowej w odległości ok. 0,40m od projektowanych fundamentów budynku przedszkola. W związku z powyższym zakres robót związanych z przebudową sieci wodociągowej musi zostać wykonany przed wykonaniem robót ziemnych pod fundamenty przedszkola. Długość stalowej rury osłonowej wynosi ok. 27,00m i zapewnia przejście sieci wodociągowej pod drogą gminną dz. nr 464 obręb Tomice oraz poza obrys nowych fundamentów budowanego przedszkola. Głębokość posadowienia rury osłonowej zgodnie z profilem podłużnym sieci wodociągowej

4.7. rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych:

a. ogrzewczych;

Instalacja centralnego ogrzewania pokrywać będzie całkowite projektowane straty ciepła budynku wynikające z przeprowadzonego toku obliczeń zgodnie z wymogami norm:

- Norma do obliczeń współczynnika przenikania PN-EN ISO 6946,
- Norma do obliczeń strat ciepła przez grunt w pomieszczeniu PN EN 12831,
- Norma do obliczeń strat ciepła w pomieszczeniu PN EN 12831,
- Norma do obliczeń sezonowego zapotrzebowania na ciepło budynku PN-EN 832,
- Norma do obliczeń strat ciepła przez grunt dla budynku PN-EN ISO 13370,
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2022r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (DZ. U. z 2022r. poz. 1225 ze zm.). projektowaną temperaturę zewnętrzną budynku przyjęto dla:
 - II strefy klimatycznej tj. - 18 °C,
 - stacja meteorologiczna Kalisz,
 - stacja klimatyczna Kalisz,
 - stacja aktynometryczna Kalisz.
- Wartości projektowej temperatury wewnętrznej przyjęto na podstawie normy PN-EN 12831,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz. U. z 2015r. poz. 376 ze zm.),

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania z rur warstwowych z tworzywa sztucznego typu PE-Xb/Al/PE lub PE-RT/Al/PE-RT PN 10 wg. PN-EN ISO 21003-2:2009 łączonych za pomocą złączek zaciskanych o średnicach od 16 do 40mm, prowadzoną w bruzdach oraz w posadzce pomieszczeń. Instalację technologii w pomieszczeniu technicznym (nr 025) w którym zaprojektowano węzeł cieplny zaprojektowano z rur miedzianych łączonych za pomocą lutowania miękkiego wg. PN-EN 1057:1999. Źródłem ciepła będzie zaprojektowany płytowy wymiennik ciepła wraz z obudową termiczną uzbrojony w zawory odcinające, manometry, termometry, zawór bezpieczeństwa oraz separator zanieczyszczeń i powietrza. Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano jako pompową z rozdzielaczem dolnym w układzie otwartym z czynnikiem grzewczym – woda, o parametrach pracy 70/50°C (obieg ciepłociągu z lokalnej kotłowni), przy parametrach $V=3,08 \text{ m}^3/\text{h}$, $H_{dysp.}=29,0 \text{ kPa}$, oraz obieg za wymiennikiem ciepła o parametrach pracy 55/40°C przy parametrach $V=3,96 \text{ m}^3/\text{h}$, $H_{dysp.}= \text{od } 21,70 \text{ do } 30,30 \text{ kPa}$. Układ zaprojektowano jako wodny, pompowy z rozdzielaczem dolnym w układzie zamkniętym, zabezpieczonym naczyniem wzbiorczym, układ instalacji technologii przed oraz za wymiennikiem ciepła będzie wyposażony w separator powietrza i

zanieczyszczeń Flamco XStream Vent-Clean DN 50 o pojemności instalacji 115dm³, zgodnie z raportem z obliczeń. Pompy typu Alpha A2 25/40/180, 25/60/180 prod. Grundfoss z funkcją Auto Adapt zasilać będą poszczególne obiegi hydrauliczne instalacji:

- obieg zasilania nagrzewnicy centrali wentylacyjnej nr 1,
- obieg zasilania nagrzewnicy centrali wentylacyjnej nr 2,
- obieg zasilania nagrzewnicy centrali wentylacyjnej nr 3,
- obieg ogrzewania grzejnikowego pomieszczeń przedszkolnych oraz węzłów sanitarnych części przedszkolnej oraz kuchni nr 07, 09, 016,
pompą Alpha A2 15/60/130:
- obieg ogrzewania podłogowego pomieszczenia nr 07,
- obieg ogrzewania podłogowego pomieszczenia nr 09,
- obieg ogrzewania podłogowego pomieszczenia nr 016,
- obieg ogrzewania podłogowego pomieszczenia nr 06, 04, 01, 03, 08, 010,
- obieg ogrzewania podłogowego pomieszczenia nr 02,
- obieg ogrzewania podłogowego pomieszczenia nr 011,
- obieg ogrzewania podłogowego pomieszczenia nr 05, 0,24, 023, 012, 021,
- obieg ogrzewania podłogowego pomieszczenia nr 013, 014, 015, 017, 018, 019, 020,

Do ogrzewania pomieszczeń zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe typu Compact FCV 33/900 z zasilaniem dolnym od ściany. Grzejniki wyposażone w zawory termostaticzne DN 15 z głowicą termostaticzną. Do sterowania pracą układu centralnego ogrzewania, zaworów trójdrogowych, zaprojektowano sterownik TECH I 3 PLUS prod. Tech Sterowniki z wyświetlaczem LCD oraz obiegów ogrzewania podłogowego zaprojektowano sterownik TECH L7E prod. Tech Sterowniki z wyświetlaczem LCD.

Wykonanie próby i odbiór instalacji c.o. przeprowadzić należy wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz „Warunków technicznych wykonania i odbioru kotłowni na paliwa stałe”- Warszawa 1995.

Montaż wymiennika ciepła, pomp obiegowych, sterowników przeprowadzić ściśle wg DTR i instrukcji montażu dostarczonych przez producentów urządzeń. Przed wykonaniem izolacji termicznej w przypadku zastosowania przewodów z rur stalowych czarnych należy oczyścić z brudu i rdzy do drugiego stopnia czystości powierzchni wg normy PN-63/K-24607, a następnie pomalować emalią krzemianowo-cynkową Korsil 92 NaW lub innym odpowiednikiem.

Pomieszczenie 025 (pomieszczenie techniczne) wykonać wg wytycznych zawartych w niniejszym opracowaniu:

- ściany wykonać o odporności ogniowej klasy 2;
- drzwi wykonać jako stalowe, otwierane na zewnątrz, zamykające się samoczynnie,
- przejścia wszelkich przewodów przez ściany kotłowni wykonać w tulejach ochronnych i starannie uszczelnić masą ogniochronną np. HILTI CP611A, CP 601S lub równoważną,
- wykonać wentylację nawiewno-wywiewną pomieszczeni zgodnie z obliczeniami technicznymi dokumentacji technicznej,
- w wykonać zlew z doprowadzeniem wody zakończonym zaworem ze złączką do węża,
- zamontować termometry umieszczone na rozdzielaczu zasilającym i powrotnym,

- zawór ze złączką do węża, służący do napełniania i opróżniania instalacji, podłączony w najniższym punkcie pomieszczenia,
- zawór zwrotny zabezpieczający przed ewentualnym odpływem wody z instalacji ogrzewania do sieci wodociągowej zainstalowany na przewodzie wodociągowym służącym do zasilania instalacji ogrzewania wodnego,

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz: Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - "Instalacji sanitarne i przemysłowe" i wytycznymi producentów i dostawców urządzeń.

Wytyczne wykonania:

- bezwzględnie stosować urządzenia ze świadectwem dopuszczającym do stosowania w budownictwie.
- wszystkie roboty należy prowadzić przestrzegając przepisów BHP i p.poż.
- wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać aktualne atesty, aprobaty i dopuszczenia.
- do zalania i uzupełniania zładu stosować wodę uzdatnioną zgodnie z normą PN-93/C-046607.

Dopuszcza się zamianę proponowanych urządzeń oraz elementów instalacji na równoważne innych producentów. Zmiany można dokonać w porozumieniu i za pisemną zgodą projektanta.

Wszelkie problemy obsługowe oraz ewentualne stany awaryjne urządzeń kotłowni, oraz instalacji c.o. konsultować z wykonawcą projektu.

Instalację centralnego ogrzewania oraz rur technologicznych w pomieszczeniu węzła cieplnego nr 025 zaizolować termicznie – woda ciepła izolacją np. Tubolit DG PLUS o grubościach zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz. U.2019 poz.1065 – tekst jednolity:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/mK)
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz.1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z pozycji 1-4

Instalacja zasilania obiegów ogrzewania budynku przeszkolą do zasilania obiegu wymiennika płytowego centralnego ogrzewania realizowana będzie niezależnym ciepłociągiem z rur preizolowanych typu DELTA PEX HEAT DUO PN 6/95°C SDR 11 DN 2x63/200 o długości ok. 76,00m z włączeniem do istniejącego rozdzielacza centralnego ogrzewania w pomieszczeniu kotłowni zlokalizowanego za kotłami grzewczymi. Włączenie w rozdzielacze rurami stalowymi DN 50 uzbrojonymi w zawory odcinające kulowe DN 50. Ciepłociąg należy ułożyć w wykonanym wykopie na podsypce piaskowej gr. 10cm który po ułożeniu ciepłociągu należy zainwentaryzować geodezyjnie oraz zasypać warstwami z ubiciem ręcznym obsypki (pierwsze warstwy) oraz mechanicznie warstwę zasyпки. Przed wykonaniem zasyпки należy przeprowadzić główną próbę szczelności na czas 2 godzin dla odcinków sieci preizolowanych z rurą przewodową odpowiadających wymaganiom PN-M-34031, badanie szczelności w stanie zimnym powinno być przeprowadzone według metod i wartości ciśnienia próby szczelności jak w PN-M-34031 i PN-B-10405, w związku z pracą ciepłociągu w układzie otwartym ciśnienie próbne wynosić powinno 4,0 bary. Czas rozruchu sieci cieplnej wykonać wg PN-M-34031 po przeprowadzeniu badań i odbioru końcowego, czas trwania rozruch wynosi 72 godziny.

b. chłodniczych;
nie dotyczy.

- c. klimatyzacji,
- wyposażonych w urządzenia, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej, w tym urządzenia z

indywidualnym sterowaniem pomieszczeniowym (w szczególności termostatyczny zawór grzejnikowy, termostat pokojowy, termostat klimakonwektora wentylatorowego, pojedynczy termostat) lub komunikacją z systemem nadrzędnym oraz z funkcją sterowania zależną od zapotrzebowania,

Nie dotyczy.

d. wentylacji grawitacyjnej, grawitacyjnej wspomaganej i mechanicznej;
Nie dotyczy.

e. wodociągowych i kanalizacyjnych,

instalacja wodociągowa:

Ze względów ochrony ppoż. zaprojektowana instalacja wodociągowa posiadać musi zawór pierwszeństwa obsługi instalacji ppoż DN 50 typu VV300.

Na obwodzie ciepłej wody użytkowej oddziałów przedszkolnych zamontować zawór ograniczenia temperatury cwu o nastawie +40°C DN 20 typu Novaxim Value. Temperatura wody c.w.u. 55-60°C którą okresowo w celach bezpieczeństwa sanitarnego należy podnieść do 70-80°C.

Zaprojektowano wewnętrzną instalację wodociągową z rur warstwowych z tworzywa sztucznego typu PE-Xb/Al/PE lub PE-RT/Al/PE-RT PN 10 wg. PN-EN ISO 21003-2:2009 łączonych za pomocą złączek zaciskanych o średnicach od 16 do 50mm, prowadzoną w bruzdach oraz w posadzce pomieszczeń. Instalację wodociągową w pomieszczeniu technicznym zaprojektowano z rur miedzianych łączonych za pomocą lutowania miękkiego o średnicach od 28 do 54mm wg. PN-EN 1057:1999. Parametry instalacji woda zimna przepływ obliczeniowy $V=3,98\text{dm}^3/\text{s}$, suma normatywów wypływu $\Sigma q=6,84\text{ dm}^3/\text{s}$, $P_{\text{wym.}}=4,41\text{ bar}$, woda ciepła przepływ obliczeniowy $V=3,98\text{dm}^3/\text{s}$, suma normatywów wypływu $\Sigma q=6,84\text{ dm}^3/\text{s}$, $P_{\text{wym.}}=4,2\text{ bar}$, instalacja cyrkulacji $V=0,0533\text{ dm}^3/\text{s}$, $P_{\text{wym.}}=16,4\text{ kPa}$. zgodnie z raportem z obliczeń. Podejścia do przyborów sanitarnych. Instalację od miejsca wejścia do budynku w pomieszczeniu technicznym oraz do hydrantu ppoż. wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych poprzez złączki gwintowane ocynkowane wg PN-80/H-74200 i ZN-72/0640-01 lub miedzianych lutowanych lutem twardym wg. PN-EN 1057+A1:2010P. Główne przewody rozprowadzające prowadzić w przestrzeni posadzek. Piony instalacji wodnej prowadzić w szachcie instalacyjnym, w ściankach instalacyjnych lub w bruzdzie ściennej. Podejścia do baterii i punktów czerpalnych wykonać jako ściennie (lub w przypadku akceptacji Projektanta oraz Inwestora przyłączem kątowym wyposażonym w kurki odcinające za pomocą przewodów elastycznych metalowych zbrojonych). Po zakończeniu robót montażowych instalacji wykonać próbę ciśnieniową $P_p = 1,5 P_r$, lecz nie mniej niż 10 bar. Po pozytywnym wyniku próby szczelności przewody zaizolować izolacją o właściwościach NRO: antyroszeniowo izolacją ze spienionego kauczuku syntetycznego gr.13mm - woda zimna oraz termicznie – woda ciepła izolacją np. Tubolit DG PLUS o grubościach zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz. U.2019 poz.1065 – tekst jednolity:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/mK)
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad100 mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz.1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z pozycji 1-4

Przepusty instalacyjne w ścianach i stropach oddzielenia pożarowego będą mieć klasę odporności ogniowej EI tego oddzielenia. W miejscach przejścia przez przegrody budowlane należy osadzić tuleje osłonowe z rur stalowych o średnicy $2 \times DN$ rury przewodowej. Przestrzeń między tuleją a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym nie oddziaływującym na materiał rury. W przegrodach budowlanych oddzielających

wydzielone strefy pożarowe przejścia przez te przegrody należy wykonać o odporności ogniowej jak dana przegroda budowlana. Montaż baterii i zaworów czerpalnych wykonać z wykorzystaniem płytek montażowych pojedynczych lub podwójnych oraz mocowanie do nich kolan i trójników.

Podejścia pod przybory sanitarne wykonać na odpowiednich wysokościach mierząc od poziomu posadzki:

- baterie umywalkowe 1,0 - 1,2m.,
- zawór płuczki 0,8 - 1,0m,
- baterie zlewozmywakowe 1,05 - 1,25m,
- baterie wannowe 0,7 - 0,75m,
- zawór zmywarki 0,80- 1,0m,
- czerpalny 0,8 - 1,0m,
- baterie prysznicowe 1,6 - 1,7m,
- zawór czerpalny ppoż 1,35m.

Podejścia pod przybory sanitarne w pomieszczeniach oddziałów przedszkolnych wykonać na odpowiednich wysokościach mierząc od poziomu posadzki:

- baterie umywalkowe dla dzieci do 3 roku życia 0,50m.,
- baterie umywalkowe dla dzieci od 3 do 6 roku życia 0,55 do 0,65m.,
- zawór płuczki 0,6 – 0,7m,

Przy podejściach do płuczek ustępowych zamontować odpowiednie zawory kątowe DN 15mm ze złączką do węża. Armatura odcinająca, zwrotna i czerpalna wymaga dodatkowego mocowania (nie może obciążać rury). Średnice projektowanych przewodów dobrano na podstawie PN-92/B-01706 i w oparciu o przeliczenia sekundowego przepływu w poszczególnych odcinkach instalacji przy równoczesnym uwzględnieniu dopuszczalnych prędkości przepływu. Próby instalacji wykonać zgodnie z PN-81/B-1070000. Obliczeniowe zapotrzebowanie na cele bytowo-socjalne zgodnie z częścią obliczeniową projektu. Jako uzbrojenie odcinające instalacji wodociągowej zaprojektowano zawory odcinające kulowe dla wody zimnej i gorącej o połączeniach gwintowanych.

W miejsce projektowanych rur PE-RT/Al mogą być zastosowane rury miedziane oraz tworzyw sztucznych o połączeniach klejonych, zgrzewanych lub skręcanych, po uprzednim skonsultowaniu z projektantem.

W celu zasilania instalacji obiegu cwu zaprojektowano niezależny ciepłociąg z rur preizolowanych typu DELTA PEX SANI DUO PN 10/95°C SDR 7,4 DN 63+32/200 o długości ok. 73,00m z włączeniem do istniejącej instalacji przygotowania cwu w istniejącej kotłowni szkoły podstawowej tj. podgrzewacza cwu o pojemności 1000dm³. Ciepłociąg należy ułożyć w wykonanym wykopie na podsypce piaskowej gr. 10cm który po ułożeniu ciepłociągu należy zainwentaryzować geodezyjnie oraz zasypać warstwami z ubiciem ręcznym obsypki (pierwsze warstwy) oraz mechanicznie warstwę zasyпки. Przed wykonaniem zasyпки należy przeprowadzić główną próbę szczelności na czas 2 godzin dla odcinków sieci preizolowanych z rurą przewodową odpowiadających wymaganiom PN-M-34031, badanie szczelności w stanie zimnym powinno być przeprowadzone według metod i wartości ciśnienia próby szczelności jak w PN-M-34031 i PN-B-10405, w związku z pracą ciepłociągu w układzie zamkniętym ciśnienie próbne wynosić powinno 10,0 bar. Czas rozruchu sieci cieplnej wykonać wg PN-M-34031 po przeprowadzeniu badań i odbioru końcowego, czas trwania rozruch wynosi 72 godziny.

Sieć wodociągowa oraz przyłącze wodociągowe:

Sieć wodociągowa:

Projektowaną sieć wodociągową wykonać z rur PeHD 100 RC SDR 11 PN 10 lub PVC-U DN 110x4,7 SDR 26 PN 10 z uzbrojeniem w zasuwę miękkouszczelnioną DN 100, trójnik żeliwny DN 100/100, łączniki FW DN 100, nasuwki PVC DN 110, hydrant nadziemny ppoż. DN 80 z uzbrojeniem w zasuwę miękkouszczelnioną DN 80, kolano stopowe DN 80, łącznik FF DN 80/800, FW DN 80. Wpięcie do projektowanego wodociągu z rur PVC DN 110 mm SDR 26 wykonać przez zabudowanie trójnika równoprzelotowego DN 100/100. Projektowane wodociągi układać zgodnie z warunkami i zaleceniami producenta, zgodnie z: PN-97/B-10725 „Wodociąg. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”. Szczegółową lokalizację przyłączy wodociągowych pokazano

na planie zagospodarowania terenu, zagłębienia, spadki, odległości na profilach podłużnych w części graficznej opracowania.

Uzbrojenie wodociągu stanowią:

- zasuwą miękkouszczelnioną,
- trójnik równoprzelotowy,
- hydrant ppoż wraz z uzbrojeniem,
- przyłącze wodociągowe,
- rura osłonowa.

Trzpienie zasuw należy obudować skrzynkami żeliwnymi. Skrzynki w celu zabezpieczenia przed uszkodzeniem, należy obetonować w odległości min. 0,3 m od ich skrajów na powierzchni terenu.

Sieć wodociągową wykonać zgodnie z:

PN-EN 545:2000 „Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych – Wymagania i metody badań”

PN-90/H-74105 „Rury ciśnieniowe z żeliwa sferoidalnego – Podział i wymiary”

PN-90/H-74107 „Rury ciśnieniowe z żeliwa sferoidalnego – Wymagania i badania”

PN-M-74081:1998 „Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych”

PN-97/B-10725 „Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania”.

PN-86/B-09700 „Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych”.

Węzły i uzbrojenie zabezpieczyć przed przemieszczaniem za pomocą betonowych bloków oporowych wykonanych zgodnie z BN-81/9122 „Blok oporowy. Wymiary i warunki stosowania”. Stopa bloku oraz ściana tylna muszą być oparte na rodzimym gruncie. Pomiędzy blokiem oporowym a rurociągiem umieścić dwie warstwy folii.

Po pozytywnie przeprowadzonych próbach rurociągi i uzbrojenie, należy zasypać warstwami zgodnie z zaleceniami zawartymi w Warunkach Technicznych, Projekcie Wykonawczym, inspektora nadzoru. Roboty ziemne jak i montażowe na każdym etapie ich wykonywania podlegają nadzorowi i odbiorowi przez inspektora nadzoru (roboty zanikowe podlegają odbiorowi protokolarnemu),

Przyłącze wodociągowe:

Prace ziemne można rozpocząć po wytyczeniu geodezyjnym oraz sprawdzeniu rzędnych: terenu, istniejącego wodociągu i lokalizacji istniejącego uzbrojenia.

Przyłącze wodociągowe zaprojektowano z rur PEHD 100 DN 63x3,8m PN 10 SDR 17 lub PEHD 80 DN 63x4,7mm PN 10 SDR 13,6 z włączeniem do projektowanej przebudowy sieci wodociągowej z rur DN 110. Miejscem montażu zestawu wodomierzowego będzie projektowana studnia wodomierzowa z PEHD DN 1000 zlokalizowana bezpośrednio przed budynkiem przedszkola.

Roboty ziemne prowadzić sprzętem mechanicznym, natomiast w miejscach kolizji i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia pod i naziemnego sposobem i sprzętem ręcznym, zachowując wymagania normy BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”, w powiązaniu z normą: PN-B-02481:1998 „Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar” i z normą PN-B-10736:1999r. „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

Roboty ziemne:

Roboty ziemne na odcinku projektowanego przyłącza wodociągowego zaleca się wykonać w szalunkach. Do umocnienia ścian wykopów należy stosować typowe szalunki, odpowiadające wymaganiom norm: PN-EN

12063:2001, PN-EN 10248-1:1999, PN-EN 10248-2:1999, PN-EN 10249-1:2000, PN-EN 10249-2:2000. W przypadku wykonywania wykopów otwartych, wykopy wykonać jako ciągłe o nachyleniu skarpy 1 : 0,75 z odkładem urobku obok wykopu w odległości minimum 0,7 m i częściowym wywozem nadmiaru. Na czas budowy wykop zabezpieczyć typowymi zaporami z desek lub oznakować taśmą PE koloru białoczerwonego. Istniejące uzbrojenie zabezpieczyć przed uszkodzeniem zgodnie ze szczegółami zawartymi w części graficznej opracowania. Na ciągach pieszych wykonać kładki i pomosty komunikacyjne. Teren po robotach ziemnych doprowadzić do stanu pierwotnego.

Po ułożeniu przewodów i przysypce z podbiciem rur z obu stron podsypką piaskową, dla zabezpieczenia przed przemieszczaniem, należy przeprowadzić próbę ciśnieniowo-hydrauliczną. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości stwierdzenia ewentualnych przecieków wg. normy PN-97/B-10725 „Wodociąg. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”. Ciśnienie próbne powinno być o 50% wyższe od ciśnienia roboczego, lecz nie niższe niż 1,0 MPa. Po napełnieniu rurociągu wodą, podłączyć pompkę ręczną i podtrzymywać ciśnienie wewnętrzne w wysokości ciśnienia zapewniającego całkowite napełnienie rurociągu wodą, następnie rurociąg należy odpowietrzyć i pozostawić na 12 godzin. Po tym okresie rurociąg ponownie odpowietrzyć i podnieść ciśnienie do wysokości ciśnienia próbnego. Wynik próby uważa się za pozytywny jeśli w czasie 30 min. nie nastąpił spadek ciśnienia. Manometr zainstalowany na pompce powinien mieć średnicę tarczy nie mniejszą niż 160 mm i zakres skali, aby odczyt ciśnienia próbnego przypadał w granicach 50-70 % skali, a wielkość działki była nie większa niż 0,01 MPa. Po udanej próbie ciśnieniowej wodociąg przepłukać czystą wodą wodociągową przy szybkości wypływu dostatecznej dla wypłukania zanieczyszczeń mechanicznych tj. ok. 2,0 m/s, a następnie przeprowadzić jego dezynfekcję. Do dezynfekcji użyć wody chlorowej (ze zmieszania gazowego chloru z wodą) lub wodą chlorową powstałą z rozpuszczenia związków chloru lub sodu, zawierającej co najmniej 50 mg Cl_2/dm^3 wolnego chloru. Zalecane stężenia: 1 litr podchlorynu sodu na 500 litrów wody.

Czas dezynfekcji 24 godziny. Dezynfekcję przeprowadza się dawkując roztwór środka dezynfekującego przy powolnym napełnianiu przewodu. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie czasu powinna wynosić 10 $\text{mgCl}_2/\text{dm}^3$. Następnie wodociąg ponownie przepłukać i dokonać analizy chemicznej i bakteriologicznej wody. Wodę do prób i płukania pobrać w miejscu wskazanym przez dostawcę wody.

Warunki zrzutu wody po próbach i chlorowaniu uzgodnić z Zarządcą sieci wodociągowej.

Obowiązujące normy: PN-97/B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

instalacja kanalizacyjna:

Zaprojektowano instalację kanalizacji sanitarnej posiadającej dwa punkty odpływu:

- pierwszy z wykorzystaniem istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej DN 160 budynku szkoły podstawowej, który należy przebudować poprzez montaż kinety zbiorczej zamiast przelotowej – odpływ z części przedszkolnej (odpływ P1).
- drugi poprzez projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej DN 160 zakończone studnią rewizyjną DN 1000 oraz wewnętrzną instalacją kanalizacji z rur DN 160 prowadzonej w całości pod projektowanymi pomieszczeniami przedszkola do studni SK4 odprowadzającej ścieki z pomieszczeń kuchennych oraz części socjalnej (odpływ P2).

Zaprojektowano instalację kanalizacyjną z rur PP-HT DN 50, 75, 110 oraz PVC DN 160 łączonych na wcisk i uszczelkę. Instalacja prowadzona będzie w bruzdach oraz pod posadzką pomieszczeń oraz w gruncie na zewnątrz budynku. Odpowietrzenie instalacji kanalizacji stanowić będą dwa piony W1 DN 110 oraz W2 DN 75 wyprowadzone ponad dach projektowanego budynku. Suma jednostkowych odpływów dla odpływu P1 $\text{DU}=6,50\text{dm}^3/\text{s}$, $\text{Qobl.}=1,78\text{dm}^3/\text{s}$ oraz odpływu P2 $\text{DU}=44,30\text{dm}^3/\text{s}$, $\text{Qobl.}=4,66\text{dm}^3/\text{s}$ zgodnie z raportem z obliczeń.

Przewody prowadzone pod posadzką należy układać w wykopie na podsypce piaskowej gr.15cm. Piony kanalizacyjne prowadzić po licu ścian w obudowach g-k, bruździe ściennej i stropie podwieszanym oraz zakończyć rurą wywiewną DN100 oraz DN 75 zabezpieczoną przed wnikaniem wód opadowych ok. 0,60m ponad dach, a w dolnej części zamontować nad posadzką rewizję umożliwiającą inspekcję kanału i zapewnić do niej dostęp. Średnice podejść kanalizacyjnych pod przybory należy przyjmować:

- umywalka DN32-40 mm (DN 50 jeśli na podejściu są więcej niż dwa kolana),
- zlew DN40 (DN 50 jeśli na podejściu są więcej niż dwa kolana),
- zlewozmywak DN50,
- pralka DN50,
- wpust podłogowy DN75, DN 100
- miska ustępowa DN100.

Wysokość ustawienia oraz odległości przyborów od ścian należy przyjąć na podstawie normy PN/B-10701. Instalację kanalizacyjną pomieszczenia technicznego nr 025 do studzienki schładzającej wykonać z rur żeliwnych. Przepusty instalacyjne w ścianach i stropach oddzielenia pożarowego będą mieć klasę odporności ogniowej EI tego oddzielenia.

W celu wykonania instalacji kanalizacji projektuje się wykonać wykopy skarpowane wąskoprzestrzenne w posadzkach pomieszczeń. Przed ułożeniem przewodów kanalizacyjnych na dnie wykopu projektuje się wykonać podsypkę gr. 15 cm. Całość wykopu po ułożeniu przewodów kanalizacji należy zagęścić warstwami gr.30 cm z wykorzystaniem zagęszczarek mechanicznych.

Armaturę sanitarną zaprojektowano z wykorzystaniem urządzeń produkcji Sanitec Koło serii NOVA PRO lub równoważnych.

Ze względów technologicznych odpływy podzielono w taki sposób aby ścieki z pomieszczeń kuchennych oraz przygotowalni spływały oddzielnym wylotem, na którym został zaprojektowany separator tłuszczu typu EST -H 4/400/1500 prod. Ecol-Unicon w wykonaniu montażu w studni betonowej zwieńczonej włazem żeliwnym typu D400 DN 600.

W pomieszczeniu wc dla osób niepełnosprawnych zaprojektowano armaturę sanitarną serii NOVA PRO BEZ BARIER :

- umywalka szt. 1,
- syfon Viega podtynkowy- szt.1,
- sitko –szt. 1,
- poręcz nr kat.1054602 szt. 2,
- urządzenie kompaktowe stojące z miską lejową z odpływem poziomym szt.1,
- poręcz uchylna nr kat. 1061102 szt.1,
- poręcz stała nr kat. 1012112 szt.1,

Dobór średnic i spadków przyjęto zgodnie PN-EN 12056-2:2002. Instalacje wykonać zgodnie z PN-EN 12056-5:2002.

Przyłącze kanalizacji sanitarnej:

Roboty ziemne projektuje się wykonać ręcznie ze składowaniem urobku na odkład w miejscach zbliżeń oraz skrzyżowań projektowanej instalacji kanalizacji sanitarnej z urządzeniami infrastruktury podziemnej tj., sieci wodociągowej, instalacji wodociągowej, linii kablowych eNN (patrz mapa do celów projektowy oraz Plan zagospodarowania terenu). W pozostałych przypadkach roboty projektuje się wykonać mechanicznie przy użyciu koparek podsiębiernych z wymianą gruntu oraz ze składowaniem części urobku nadającego się do dalszego wbudowania na odkład poza strefą bezpośrednio przylegającą do wykopu. Natomiast w terenach zielonych należy usunąć mechanicznie warstwę humusu którą należy składować na odkładzie. Roboty ziemne

prowadzić zgodnie z wytycznymi normy BN 83/8836-02 oraz Polką Normą „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania” PN-B 10736:1999 oraz PN-EN 1610. W przypadku konieczności wykonania robót ziemnych poniżej fundamentów, wysokiego poziomu wód gruntowych zaleca się wykonać te roboty w szalunkach. Do umocnienia ścian wykopów należy stosować typowe szalunki, odpowiadające wymaganiom norm: PN-EN 12063:2001, PN-EN 10248-1:1999, PN-EN 10248-2:1999, PN-EN 10249-1:2000, PN-EN 10249-2:2000. Wykopy należy zasypywać gruntem wydobytym, pozbawionym kamieni, odpadów, korzeni oraz piaskiem w ramach ilości robót przeznaczonych do wymiany gruntu. Wykopy zasypywać warstwami grubości max. 30 cm z zagęszczeniem mechanicznym. Należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia wykopów zgodnie z wymaganiami z normy PN-02205:1998 dla podłoża drogowego oraz do zasyпки wykopów na instalacje dla wykopów wąskoprzestrzennych. Instalację kanalizacji zewnętrznej oraz przyłącze kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PVC-U SN 8 DN 160 ze ścianką litą. Rury układać na podsypce piaskowej gr. 15 cm. Obsypkę rur należy wykonać do wysokości min. 30 cm nad wierzch rury zagęszczoną. Po wykonaniu obsypki wykop należy zasypać warstwami o gr. 30 cm z zagęszczeniem mechanicznym. Należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia wykopów zgodnie z wymaganiami z normy PN-02205:1998. Roboty związane z budową kanalizacji wykonać zgodnie z PN-92/B-19735 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”. Uzbrojenie przyłącza kanalizacji sanitarnej stanowi zaprojektowane nieinspekcyjne studnie rewizyjna z PVC DN 315 z włazem żeliwnym D400.

Obliczenie prędkości spływu i napełnienia ścieków w przykanaliku.

$i = 2,30\%$ spadek kanału

napełnienie kanału:

odpływ P1:

$$q_s = \frac{1}{n} * R_h^{\frac{2}{3}} * i^{\frac{1}{2}} * F$$

$$R_h = \frac{d}{4}, \quad F = \frac{\pi * d^2}{4}$$

$$d = \left(\frac{4 * n * q_s}{\left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{2}{3}} * i^{\frac{1}{2}} * \pi} \right)^{\frac{3}{8}} = \left(\frac{4 * 0,013 * 1,78 * 10^{-3}}{\left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{2}{3}} * 0,038^{\frac{1}{2}} * \pi * 1,14} \right)^{\frac{3}{8}} = 0,02m$$

prędkość w przykanaliku sanitarnym:

Przyjęto $d = 150$

$$v_o = \frac{1}{n} * \left(\frac{d}{4} \right)^{\frac{2}{3}} * i^{\frac{1}{2}}$$

$$v_o = \frac{1}{0,013} * \left(\frac{0,15}{4} \right)^{\frac{2}{3}} * 0,038^{\frac{1}{2}} = 1,68m/s$$

odpływ P2:

$$q_s = \frac{1}{n} * R_h^{\frac{2}{3}} * i^{\frac{1}{2}} * F$$

$$R_h = \frac{d}{4}, \quad F = \frac{\pi * d^2}{4}$$

$$d = \left(\frac{4 \cdot \pi \cdot q_p}{\left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{2}{3}} + \frac{1}{12} \cdot \frac{1}{17}} \right)^{\frac{3}{8}} = \left(\frac{4 \cdot 0,013 \cdot 4,66 \cdot 10^{-3}}{\left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{2}{3}} + 0,015 \cdot \frac{1}{2 \cdot 2,14}} \right)^{\frac{3}{8}} = 0,04m$$

prędkość w przykanaliku sanitarnym:

Przyjęto $d = 150$

$$v_o = \frac{1}{12} \cdot \left(\frac{d}{4} \right)^{\frac{2}{3}} \cdot \frac{1}{2}$$

$$v_o = \frac{1}{0,013} \cdot \left(\frac{0,15}{4} \right)^{\frac{2}{3}} \cdot 0,015^{\frac{1}{2}} = 1,06m/s$$

Dobór separatora tłuszczu. Obliczenia dokona na podstawie normy EN 1825:

$$NS = Q_s + f_t + f_d + f_r$$

gdzie:

NS- wielkość nominalna separatora

Q_s - maksymalny strumień ścieków wpływający do separatora (l/s),

f_t - współczynnik temperaturowy, przyjęto 1,0

f_d - współczynnik gęstości ścieków $< 0,94 \text{ g/cm}^3$ – przyjęto 1,0

f_r - współczynnik detergentowy dla środków które nie utrudniają separacji i nie powodują powstawania emulsji – przyjęto 1,3

$$Q_s = \sum_{i=1}^m n \cdot q_i \cdot Z_i(n) \text{ [l/s]}$$

gdzie:

Q_s - maksymalny strumień ścieków wpływający do separatora (l/s),

i - bezwymiarowy przelicznik

n - liczba przyłączonych urządzeń

q_i - maksymalna wartość dopływu z przyłączonych urządzeń

$Z_{i(n)}$ współczynnik zależny od rodzaju punktu i ich ilości

$$Q_s = 5 \cdot 1,50 \cdot 0,20 + 1 \cdot 2,0 \cdot 0,60 + 1 \cdot 1,5 \cdot 0,45 + 1 \cdot 2,0 \cdot 0,45 = 3,076 \text{ [l/s]}$$

$$NS = 3,076 \cdot 1,00 \cdot 1,00 \cdot 1,30 = 3,99 \text{ [l/s]}$$

Dobrano separator tłuszczu typoszereg EST-H 4/400/1500 prod. ECOL -UNICON
z osadnikiem o przepływie 4,0 l/s

Charakterystyka separatora:

- prefabrykowany betonowy
- H_w 1220mm,
- D_z 1250mm,
- H 1100mm,
- A_{min} 630mm
- $V_{tłuszcz}$ 300 l,

- V_{osadnika} 400 l,
- DN wlotu/wylotu 160mm.
-

f. gazowych,
nie dotyczy.

g. elektroenergetycznych,
nie dotyczy.

h. telekomunikacyjnych,
nie dotyczy.

i. piorunochronnych;
nie dotyczy.

j. ochrony przeciwpożarowej;

Ochrona przeciwpożarowa realizowana będzie za pośrednictwem projektowanego hydrantu ppoż. DN 25 zlokalizowanego w szafce hydrantowej wnękowej z węzłem półsztywnym zlokalizowanej w korytarzu nr 02 z podejściem do zaworu hydrantowego DN 25 zamontowanego na wysokości 1,35m nad posadzką zgodnie z normą PN-EN 671-3. Przeglądy oraz okresowe serwisy powinny być wykonane zgodnie z normą PN-EN 671-3 nie rzadziej niż 1 raz w roku. Wydajność projektowanego hydrantu wewnętrznego musi wynosić co najmniej 1dm³/s przy ciśnieniu dynamicznym (pobór wody) 0,20MPa przez co najmniej 1 godzinę. Oznakowanie wewnętrznego hydrantu ppoż. zgodnie z normą PN-EN ISO 7010:2012.

Po przebudowie sieci wodociągowej zostanie zamontowany zewnętrzny nadziemny hydrant ppoż. DN 80 zlokalizowany na dz. nr 470/8 w odległości ok. 9,50m od projektowanego budynku przedszkola. Wydajność projektowanego hydrantu zewnętrznego dla jednostki osadniczej (wsi) musi wynosić co najmniej 5dm³/s przy ciśnieniu 0,10MPa przez co najmniej 2 godziny. Oznakowanie zewnętrznego hydrantu ppoż. zgodnie z normą PN-EN ISO 7010:2012.

4.8. sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, o których mowa w pkt 7, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doborem rodzaju i wielkości urządzeń, przy czym należy przedstawić:

Instalacja wodociągowa:

Projektowana wewnętrzna instalacja wodociągowa podłączona będzie do projektowanego przyłącza wodociągowego z rur PEHD PE 100 SDR 11 DN 63x4,7mm które będzie włączone do istniejącej sieci wodociągowej DN 100. Projektowane przyłącze wodociągowe zasilać będzie w wodę pomieszczenia sanitarne, techniczne, zaplecza kuchni oraz oddziału przedszkolnego.

Dobór wodomierza:

Zapotrzebowanie na wodę:

$$q = 4,40 \cdot (6,84)^{0,27-3,41} = 3,98 \text{ [dm}^3/\text{s]} = 14,34 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Doboru wodomierza dokonano w oparciu o PN-92/B-01706.

Umowny przepływ obliczeniowy wodomierza wyniesie:

$$Q_w = 2 \cdot q = 2 \cdot 14,34 = 28,68 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Ze względu na nieobowiązującą normę PN-92/B-01706 zgodnie z częścią obliczeniową instalacji wodociągowej przepływ obliczeniowy bez zapotrzebowania na wodę do celów ppoż. wynosi 3,78 dm³/s, dlatego

$$q = 4,40 \cdot (3,78)^{0,27} - 3,41 = 2,89 \text{ [dm}^3\text{/s]} = 10,40 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

Dla pomiaru zużycia wody dobrano wodomierz o średnicy DN 40 mm o:

- nominalnej wydajności $Q_3 = 16,00 \text{ [m}^3\text{/h]}$,
- maksymalnej wydajności $Q_{\max} = 20,00 \text{ [m}^3\text{/h]}$
- sprawdzenie doboru wodomierza

$$\frac{q}{Q_3} = \frac{10,40}{20,00} = 0,52$$

$$0,52 < 0,75 < 0,90 \text{ warunek spełniony}$$

W zabudowie wodomierza zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy EA 271 DN 50 mm.

Wodomierz należy zainstalować w pomieszczeniu technicznym (0.25) na podstawie schematu montażowego zamieszczonego w części graficznej opracowania przyłączy wod.- kan. Dobrano wodomierz jednostrumieniowy do wody zimnej o parametrach jak typu JS 16-40 prod. APATOR Toruń lub równoważnych, ciśnieniu roboczym max 1,60 MPa, DN 40 mm, $q_n = 16,00 \text{ m}^3\text{/h}$, $q_{\max} = 20,00 \text{ m}^3\text{/h}$, próg rozruchu 31,0 dm³/h, długość wodomierza 300/400 mm, klasa wodomierza C.

Instalacja kanalizacyjna:

Odprowadzenie ścieków z projektowanego budynku realizowane będzie poprzez projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej z rur PVC DN 160 do istniejącej studni rewizyjnej o rzędnych 54,71/53,44m.n.p.m. sieci kanalizacji sanitarnej z rur PVC DN 200 zlokalizowanej na nieruchomości dz. nr 464 oraz do istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej budynku szkoły podstawowej którą należy przebudować. Przepływ obliczeniowy kanalizacji sanitarnej dla całego budynku obliczono wg normy PN-EN 12056-2:2022. Suma jednostkowych odpływów $DU = 6,50 \text{ dm}^3\text{/s}$, $Q_{obl.} = 1,78 \text{ dm}^3\text{/s}$ dla odpływu P1 oraz $DU = 42,80 \text{ dm}^3\text{/s}$, $Q_{obl.} = 1,34 \text{ dm}^3\text{/s}$ dla odpływu P2.

Instalacja gazowa:

Nie dotyczy.

- dla instalacji ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych lub chłodniczych - założone parametry klimatu wewnętrznego na podstawie przepisów techniczno-budowlanych oraz przepisów dotyczących racjonalizacji użytkowania energii,**

instalacja ogrzewcza:

- zasilanie wymiennika ciepła z lokalnej kotłowni szkoły podstawowej projektowanym ciepłociągami 70/50°C (przed wymiennikiem ciepła) – układ otwarty kotłowni,
- ogrzewanie wodne niskotemperaturowe 55/40°C (za wymiennikiem ciepła),
- płytowy wymiennik ciepła o mocy 69,7kW (zgodnie z kartą doboru),
- układ zamknięty z rozdzielaczem dolnym,
- układ pompowy,
- obiegi grzewcze pompowe z niezależnymi pompami sterowanymi elektronicznie-obiegi ogrzewania podłogowego oraz ogrzewania grzejnikowego,

instalacja wentylacyjna (zgodnie z bilansem cieplnym PSCHE) :

- ilość powietrza dla każdego pomieszczenia: wg części rysunkowej,
- temperatura powietrza nawiewanego zimą: wg. części obliczeniowej,
- wilgotność powietrza nawiewanego zimą: wynikowa,
- temperatura powietrza nawiewanego latem: wynikowa,
- wilgotność powietrza nawiewanego latem: wynikowa.

instalacja klimatyzacji:

nie dotyczy.

instalacja chłodnicza:

nie dotyczy.

b. dobór i wymiarowanie parametrów technicznych podstawowych urządzeń ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i chłodniczych oraz określenie wartości mocy cieplnej i chłodniczej oraz mocy elektrycznej związanej z tymi urządzeniami;

Dobór zaworu bezpieczeństwa dla instalacji ciepłej wody użytkowej.

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa

Istniejący zawór bezpieczeństwa w pomieszczeniu przygotowania cwu (kotłownia) bez zmian.

Dobór podgrzewacza cwu.

Istniejący podgrzewacz cwu (kotłownia) bez zmian.

Dobór naczynia przeponowego ciepłej wody użytkowej

Pojemność ekspansyjna naczynia

$$V_e = V_{cwu} \cdot \rho \cdot \Delta v$$

gdzie:

V_{cwu} – pojemność instalacji cwu – 0,15m³

ρ – gęstość wody w temperaturze 10 st.C – 999,7 kg/m³

Δv – przyrost objętości wody przy podgrzaniu od 10 do 60 st.C – 0,0168 dm³/kg.

Stąd:

$$V_e = 2,52 \text{ dm}^3$$

Ciśnienie wstępne w naczyniu

$$P_o = p_a - 0,2, \text{ bar}$$

gdzie:

p_a – ciśnienie na przyłączy wody – 4,0bar

Stąd:

$$P_o = 3,8 \text{ bar}$$

Przyjęto naczynie przeponowe wzbiornicze typu DD12 firmy Reflex z trójnikiem T Rp ¾".

Dobór zaworu bezpieczeństwa instalacji centralnego ogrzewania za wymiennikiem ciepła w pomieszczeniu nr 025.

Zawór bezpieczeństwa do płytowego wymiennika ciepła – moc 70,0 kW

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa:

$$m = 3600 * \frac{N}{r} \quad [\text{kg/s}]$$

gdzie:

N – największa trwała moc cieplna kotła – 70,0 kW

r – ciepło parowania wody przy ciśnieniu przed zaworem bezpieczeństwa
– 2165 kJ/kg,

Stąd:

$$m = 3600 * \frac{70,0}{2165} = 116,39 \text{ kg/h}$$

Wymagana powierzchnia przekroju kanału dopływowego zaworu bezpieczeństwa:

$$A_z = A_p + A_w$$

gdzie:

A_p – obliczeniowa powierzchnia przekroju kanału dopływowego zaworu bezpieczeństwa niezbędna do odprowadzenia pary [mm²]

A_w – obliczeniowa powierzchnia przekroju kanału dopływowego zaworu bezpieczeństwa niezbędna do odprowadzenia pary [mm²]

(W obliczeniach uwzględniono udział pary wodnej – 100% na wypadek nie wyłączenia się kotła przy zadanych temperaturach wyłączeniowych)

- udział pary – $X_2 = 1,0$

Obliczeniowa powierzchnia przekroju kanału dopływowego zaworu bezpieczeństwa niezbędna do odprowadzenia pary:

$$A_p = \frac{X_2 * m}{10 * K_1 * K_2 * \alpha * (p_1 + 0,1)} \quad [\text{mm}^2]$$

Obliczeniowa powierzchnia przekroju kanału dopływowego zaworu bezpieczeństwa niezbędna do odprowadzenia wody:

$$A_w = \frac{(1-X_2) * m}{(5,03 * \alpha_c * \sqrt{(p_1 - p_2) * \rho})} \quad [\text{mm}^2]$$

gdzie:

- K_1 – współczynnik poprawkowy wd DT-UC-90 WO-A/01 – przyjęto 0,53
- K_2 – współczynnik poprawkowy wd DT-UC-90 WO-A/01 – przyjęto 1,00
- p_1 – ciśnienie zrzutowe – 0,33 MPa
- p_2 – ciśnienie odpływowe – 0,00 MPa
- α – dopuszczalny współczynnik wypływu zaworu dla pary wodnej – 0,57
- α_c – dopuszczalny współczynnik wypływu zaworu dla cieczy – 0,20
- ρ – gęstość wody – 958,3 kg/m³ przy temperaturze 100°C

$$A_p = \frac{1,0 \cdot 116,89}{10 \cdot 0,53 \cdot 1,0 \cdot 0,57 \cdot (0,33 + 0,1)} = 80,60 \text{ mm}^2$$

$$A_w = 0,0 \text{ mm}^2$$

$$A_z = 80,60 + 0,0 = 80,60 \text{ mm}^2$$

$$d_o = \sqrt{\frac{4 \cdot A}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 80,60}{3,14}} = 10,13 \text{ mm}$$

Dobrano membranowy zawór bezpieczeństwa SYR 3/4", typ 1915, wielkość A x A1 - 20 x 25 mm, średnica siedliska 14 mm, ciśnienie początku otwarcia zaworu - 3 bar. Zawór bezpieczeństwa należy ustawić na ciśnienie otwarcia 0,3 MPa i ciśnienie zamknięcia $\geq 0,24$ MPa oraz zaplombować.

Dobór naczynia przeponowego układu centralnego ogrzewania za wymiennikiem ciepła:

- Pojemność użytkowa naczynia

$$V_u = V \cdot \rho_1 \cdot \Delta v [\text{dm}^3]$$

V - pojemność instalacji „co”	0,90 m ³
ρ - gęstość wody przy +10°C	999,73 [kg/m ³]
Δv - przyrost objętości właściwej- 70°C	0.0224

$$V_u = V \cdot \rho_1 \cdot \Delta v = 0,90 \cdot 999,73 \cdot 0,0224 = 20,15 [\text{dm}^3]$$

- Pojemność całkowita naczynia:

$$p_{st} = \frac{\rho \cdot g \cdot h_n}{1 \cdot 10^5} = \frac{999,73 \cdot 9,81 \cdot 3,50}{1 \cdot 10^5} = 0,34 [\text{bar}]$$

ρ - gęstość wody przy +10°C	999,73 [kg/m ³]
g – przyspieszenie ziemski	9,81 [m/s ²]
h_n - różnica wysokości między najwyższym punktem instalacji a punktem podłączenia naczynia wzbiorniczego	3,50[m]

$$V_{WR} = V_u + V * E * 10 [dm^3]$$

$$V_{WR} = 20,15 + 0,90 * 0,01 * 10 = 20,24 [dm^3]$$

- minimalne ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiorniczym:

$$p = p_{st} + 0,2 = 0,34 + 0,2 = 0,54 [bar]$$

- pojemność całkowita naczynia wzbiorniczego:

$$V_n = V_u \frac{p_{max} + 1,0}{p_{max} - p} = 20,24 \frac{3 + 1}{3 - 0,54} = 32,91 [dm^3]$$

p_{max} – 3 bary ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa

p – 0,34 bary ciśnienie statyczne w instalacji

Dobrano naczynie przeponowe firmy REFLEX typ NG 80 o następujących parametrach:

pojemność całkowita	$V_c = 80$ l
max. pojemność użytkowa	68 l
średnica rury wzbiorniczej	$R = 1''$
średnica naczynia	$D = 512$ mm
wysokość naczynia	$H = 558$ mm
dopuszczalne ciśnienie	6,0 bar

- Rura wzbiornicza.

Minimalna średnica rury wzbiorniczej.

$$d = 0,7 \cdot \sqrt{V_u} = 0,7 \cdot \sqrt{20,24} = 3,15 [mm]$$

Przyjęto minimalną dopuszczalną średnicę rury wzbiorniczej $D_n = 20$ mm.

Dobór filtroadmulnika/odpiewietrznika:

Przepływ przez filtroadmulnik

$$v = \frac{Q}{C_p * \rho * \Delta t} \quad [m^3/s]$$

Gdzie:

Q – obliczeniowe zapotrzebowanie na moc cieplną instalacji – 70,00 kW

C_p - ciepło właściwe wody – 4,19 kJ/kg x K

ρ – gęstość wody dla średniej temperatury czynnika – 977,8 kg/m³

Δt – obliczeniowa różnica temperatur wody zasilającej i powrotnej – 20°C

$$V = \frac{70,00}{4,19 \times 977,8 \times 20} = 0,0008496 \text{ m}^3/\text{s} = 3,06 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przyjęto filtr i separator powietrza firmy FLAMCO XSteam Vent-Clean dn 50 mm, ustawienie ECO spadek ciśnienia – 400 Pa (0,004 bar), ustawienia MAX spadek ciśnienia – 2300 Pa (0,023 bar).

Dobór pomp obiegowych:

Pompa cyrkulacyjna cwu obiegu ciepłociagu

P1

Przepływ	V _{cyrk} =	0,0385	m ³ /h
Spadek ciśnienia	H _{cyrk} =	1,64	msw
Dobrano pompę	Alpha A2 25/40 N	Grundfoss	
P=18W	U=230V	Zabudowa	150mm

Pompa obiegu centrali wentylacyjne nr

1

Q=22,0kW

P2

Przepływ	V _{co} =	1,283	m ³ /h
Spadek ciśnienia			

Instalacja	18,63	kPa
Wymiennik ciepła+ armatura	21,07	kPa
SUMA	39,70	kPa

Wydajność pompy	V _{co} =	1,283	m ³ /h
Wysokość podnoszenia	H _{co}	3,97	msw
Dobrano pompę	Alpha A2 25/60 autoadapt	Grundfoss	
P=34W	U=230V	Zabudowa	180mm

Pompa obiegu centrali wentylacyjne nr

2

Q=10,60kW

P3

Przepływ	V _{co} =	0,618	m ³ /h
----------	-------------------	-------	-------------------

Spadek ciśnienia

Instalacja	19,13	kPa
Wymiennik ciepła+ armatura	20,27	kPa
SUMA	39,40	kPa

Wydajność pompy	Vco =	0,618	m ³ /h
Wysokość podnoszenia	Hco	3,94	msw
Dobrano pompę	Alpha A2 25/40 autoadapt	Grundfoss	
P=24W	U=230V	Zabudowa	180mm

Pompa obiegu centrali wentylacyjnej nr 3

Q=3,20kW

P4

Przepływ	Vco=	0,187	m ³ /h
Spadek ciśnienia			
Instalacja	17,70	kPa	
Wymiennik ciepła+ armatura	19,70	kPa	
SUMA	37,40	kPa	

Wydajność pompy	Vco =	0,187	m ³ /h
Wysokość podnoszenia	Hco	3,74	msw
Dobrano pompę	Alpha A2 25/40 autoadapt	Grundfoss	
P=24W	U=230V	Zabudowa	180mm

Pompa obiegu centralnego ogrzew.

Q=32,00kW

P5

Przepływ	Vco=	1,867	m ³ /h
Spadek ciśnienia			
Instalacja	28,40	kPa	
Wymiennik ciepła+ armatura	19,70	kPa	
SUMA	48,10	kPa	

Wydajność pompy	Vco =	1,867	m ³ /h
Wysokość podnoszenia	Hco	4,81	msw
Dobrano pompę	Alpha A2 25/80 autoadapt	Grundfoss	

P=49W U=230V Zabudowa 180mm

Pompa obiegu ładowania wymiennika ciepła

Q=70,00kW

P6

Przepływ Vco= 3,08 m3/h

Spadek ciśnienia

Instalacja 22,16 kPa

Wymiennik ciepła+ armatura 6,84 kPa

SUMA 29,00 kPa

Wydajność pompy Vco = 3,08 m3/h

Wysokość podnoszenia Hco 2,90 msw

Dobrano pompę Magna 3 25/60 Grundfoss

P=84W U=230V Zabudowa 180mm

Pompy obiegu ogrzewania podłogowego rozdzielaczy ogrzewania podłogowego (od 2 do 12 obwodów regulacyjnych z rotametrem) nr 024a, 024b, 024c, 024d, 002, 011, 016 zgodnie z częścią obliczeniową przyjęto pompy obiegowe Grundfoss Alpha A2 15/60/130 -8 kpl. Dla rozdzielaczy ogrzewania podłogowego wyposażonego w zawór trójdrożny oraz zawór regulacyjny

Bilans cieplny kotłowni.

- instalacja nagrzewnicy nr 1 22 000W
- instalacja nagrzewnicy nr 2 10 600W
- instalacja nagrzewnicy nr 3 3 200W
- instalacja c.o. 32 000W

razem Q= 67 800W

- instalacja obiegu cwu realizowana będzie niezależnym ciepłociągiem z rur preizolowanych typu DELTA PEX SANI DUO PN 10/95°C SDR 7,4 DN 63+32/200 o długości ok. 73,00m z włączeniem do istniejącej instalacji przygotowania cwu w istniejącej kotłowni szkoły podstawowej tj. podgrzewacza cwu o pojemności 1000dm³.
- instalacja obiegu wymiennika płytowego centralnego ogrzewania realizowana będzie niezależnym ciepłociągiem z rur preizolowanych typu DELTA PEX HEAT DUO PN 6/95°C SDR 11 DN 2x63/200 o długości ok. 76,00m z włączeniem do istniejącego rozdzielacza centralnego ogrzewania w pomieszczeniu kotłowni zlokalizowanego za kotłami grzewczymi. Włączenie w rozdzielacze rurami stalowymi DN 50 uzbrojonymi w zawory odcinającej kulowe DN 50.

Dobór wymiennika ciepła.

Parametry czynnika grzewczego zasilanie z kotłowni 70/50°C, przepływ 3,05 m³/h, 0,83 kg/s, Δp=6,84kPa

Parametry czynnika grzewczego zasilanie instalacji c.o. 55/40°C, przepływ 4,05 m³/h, 1,11 kg/s. ,Δp=12,50kPa

Dobór wymiennika płytowego zgodnie z kartą doboru Kelvin Brazed PHE GBS 400H-34.

4.9.

Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem;

Ze względów na zapewnienie dopływu powietrza do pomieszczenia technicznego konieczne jest wykonanie otworu nawiewnego w ścianie zewnętrznej pod czerpnię powietrza o wymiarach 30cmx 10cm.

4.10. dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu;

Zgodnie z projektem części architektonicznej i budowlanej wymagane jest zamontowanie 1 hydrantu wewnętrznego DN 25 umieszczonego w szafce wnękowej w korytarz nr 02 bezpośrednio za drzwiami wejściowymi. Zaprojektowano hydrant wnękowy DN 25 z węzłem półsztywnym. Wysokość montażu zaworu hydrantu ppoż. DN 25 wynosi 1,35m.

Dane zgodnie z opisem technicznym branży architektonicznej i konstrukcyjnej.

4.11. charakterystykę energetyczną budynku, opracowaną zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 15 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. z 2021 r. poz. 497), określającą w zależności od potrzeb:

a. bilans mocy urządzeń elektrycznych oraz urządzeń zużywających inne rodzaje energii, stanowiących stałe wyposażenie budowlano-instalacyjne tego budynku, z wydzieleniem mocy urządzeń służących do celów technologicznych związanych z jego przeznaczeniem,

Parametry temperatury w pomieszczeniach przyjęto zgodnie z PN-EN-12831, Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2019 poz.1065 tekst jednolity) oraz wymaganiami Inwestora:

- pom. biurowe +20°C,
- szatnie, umywalnie +24°C,
- WC +20°C,
- Przedsiónek +16°C,
- komunikacja +16°C,
- pomieszczenia socjalne +20°C,
- pomieszczenia techniczne +16°C,
- kuchnia +16°C,
- pomieszczenia przechowalni art. spoż. +12°C,
- pomieszczenia oddziałów przedszkolnych +24°C.

Moc elektryczna zaprojektowanych pomp obiegowych oraz cyrkulacyjnych w obiegach technologii kotłowni wynosi 233W.

Współczynniki przenikania ciepła przegród budowlanych przyjęto wg wytycznych branży architektonicznej lub w przypadku braku danych zgodnie z Dz.U.2019 poz.1065.

b. w przypadku budynku wyposażonego w instalacje ogrzewcze, wentylacyjne, klimatyzacyjne lub chłodnicze - właściwości cieplne przegród zewnętrznych, w tym ścian pełnych oraz drzwi, wrót, a także przegród przezroczystych i innych,

W budynku zaprojektowano przegrody budowlane:

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych					
I. Przegrody ściany zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² ·K]	Wsp. U_c wg WT2021 [W/m ² ·K]	Warunek spełniony
1	Ściana zewnętrzna	SZ 1	0,17	0,20	Tak
2	Ściana zewnętrzna	SZ cokół	0,17	0,20	Tak
3	Ściana zewnętrzna	SZ słup	0,17	0,20	Tak
4	Ściana zewnętrzna-jadalnia	SZ 2	0,18	0,20	Tak
II. Przegrody ściany na gruncie					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² ·K]	Wsp. U_c wg WT2021 [W/m ² ·K]	Warunek spełniony
1	Ściana na gruncie	SG 1	0,14	Brak wymagań	Nie dotyczy
III. Przegrody dach					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² ·K]	Wsp. U_c wg WT2021 [W/m ² ·K]	Warunek spełniony
1	Dach	D 1 REI60	0,13	0,15	Tak
2	Dach	D 1 REI30	0,13	0,15	Tak
IV. Przegrody podłogi na gruncie					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² ·K]	Wsp. U_c wg WT2021 [W/m ² ·K]	Warunek spełniony
1	Podłoga na gruncie	PG 1	0,15	0,30	Tak
V. Przegrody ściany wewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² ·K]	Wsp. U_c wg WT2021 [W/m ² ·K]	Warunek spełniony
1	Ściana wewnętrzna	SW 25	0,91	1,00	Tak
2	Ściana wewnętrzna	SW 46	0,96	1,00	Tak
3	Ściana wewnętrzna	SW 12	0,87	1,00	Tak
VI. Przegrody drzwi wewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² ·K]	Wsp. U_c wg WT2021 [W/m ² ·K]	Warunek spełniony
1	Drzwi wewnętrzne	DW 1	2,00	Brak wymagań	Nie dotyczy
2	Drzwi wewnętrzne	DW ppoż	2,00	Brak wymagań	Nie dotyczy
VII. Przegrody drzwi zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² ·K]	Wsp. U_c wg WT2021 [W/m ² ·K]	Warunek spełniony
1	Drzwi zewnętrzne	DZ 125x200	1,30	1,30	Tak

2	Drzwi zewnętrzne	DZ 120x200	1,30	1,30	Tak
3	Drzwi zewnętrzne	DZ EI30 90x200	1,30	1,30	Tak

Parametry przegród przezroczystych

VIII. Okna zewnętrzne								
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp. g	Wsp. U wg WT2021 [W/m ² ·K]	Wsp. g wg WT2021	Warunek spełniony	
							U _{max}	g
1	Okno zewnętrzne	OZ 90x150	0,90	0,70	0,90	0,35	Tak	Nie dotyczy
2	Okno zewnętrzne	OZ 230x275	0,90	0,55	0,90	0,35	Tak	Nie dotyczy
3	Okno zewnętrzne	OZ 90x150	0,90	0,55	0,90	0,35	Tak	Nie dotyczy
4	Okno zewnętrzne	OZ 100x150	0,90	0,55	0,90	0,35	Tak	Nie dotyczy
5	Okno zewnętrzne	OZ 120x150	0,90	0,55	0,90	0,35	Tak	Nie dotyczy
6	Okno zewnętrzne	OZ 230x190	0,90	0,70	0,90	0,35	Tak	Nie dotyczy

c. parametry sprawności energetycznej instalacji ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych lub chłodniczych oraz innych urządzeń mających wpływ na gospodarkę energetyczną budynku,

Dane zgodnie z raportem z projektowanej charakterystyki energetycznej budynku:

Instalacja centralnego ogrzewania:

Całość budynku		
Nazwa źródła	Istniejąca kotłownia na paliwo stałe	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	30	%
Rodzaj nośnika energii	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Węgiel kamienny	
Współczynnik W_H	1,10	-
Współczynnik W_{el}	0,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	2086,14	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Kotły węglowe wyprodukowane po 2000r.	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	0,82	-
Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie piecowe lub z kominka	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,70	-
Wybrany wariant przesyłu	C.o. wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami,	

	armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni ogrzewanej	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	0,96	-
Wybrany wariant akumulacji	System ogrzewania bez zasobnika ciepła	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$	0,55	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	253,25	kWh/rok
Nazwa źródła	biomasa	
Nr źródła	2	-
Udział procentowy	70	%
Rodzaj nośnika energii	Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Biomasa	
Współczynnik W_H	0,20	-
Współczynnik W_{el}	0,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	4867,65	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Kotły na biomasę (drewno: polana, brykiety, pellety, zrębki), wrzutowe, z obsługą ręczną, o mocy do 100 kW	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	0,65	-
Wybrany wariant regulacji	Elektryczne ogrzewanie podłogowe z regulatorem proporcjonalno-całkującym PI	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,90	-
Wybrany wariant przesyłu	C.o. wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni ogrzewanej	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	0,35	-
Wybrany wariant akumulacji	System ogrzewania bez zasobnika ciepła	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$	0,20	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	126,62	kWh/rok

Instalacja cwu:

Całość budynku		
Nazwa źródła	Podgrzewacz cwu -istniejący	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	50,00	%
Rodzaj nośnika energii	Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Olej opałowy	
Współczynnik W_W	1,10	-
Współczynnik W_{el}	0,00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	1702,73	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Kotły niskotemperaturowe o mocy do 50 kW	
Sprawność wytwarzania $\eta_{W,g}$	0,83	-
Wybrany wariant przesyłu	Centralne podgrzewanie wody - systemy z obiegami cyrkulacyjnymi z ograniczeniem czasu pracy, z pionami	

	instalacyjnymi i zaizolowanymi przewodami rozprowadzającymi	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Liczba punktów poboru ciepłej wody do 30	
Sprawność przesyłu $\eta_{w,d}$	0,80	-
Wybrany wariant akumulacji	Zasobnik ciepłej wody użytkowej wyprodukowany po 2005 r.	
Sprawność akumulacji $\eta_{w,s}$	0,79	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{w,tot}$	0,52	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	141,54	kWh/rok
Nazwa źródła	Nowe źródło ciepłej wody	
Nr źródła	2	-
Udział procentowy	50,00	%
Rodzaj nośnika energii	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Węgiel kamienny	
Współczynnik W_w	1,10	-
Współczynnik W_{el}	0,00	-
Energia użytkowa $Q_{w,nd}$	1702,73	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Kotły niskotemperaturowe o mocy powyżej 50 kW	
Sprawność wytwarzania $\eta_{w,g}$	0,88	-
Wybrany wariant przesyłu	Centralne podgrzewanie wody - systemy z obiegami cyrkulacyjnymi, z pionami instalacyjnymi i zaizolowanymi przewodami rozprowadzającymi	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Liczba punktów poboru ciepłej wody do 30	
Sprawność przesyłu $\eta_{w,d}$	0,53	-
Wybrany wariant akumulacji	Zasobnik ciepłej wody użytkowej wyprodukowany po 2005 r.	
Sprawność akumulacji $\eta_{w,s}$	0,64	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{w,tot}$	0,30	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	47,29	kWh/rok

d. dane wykazujące, że przyjęte w projekcie technicznym rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno-budowlanych.

Zgodnie z opracowaną projektowaną charakterystyką energetyczną:

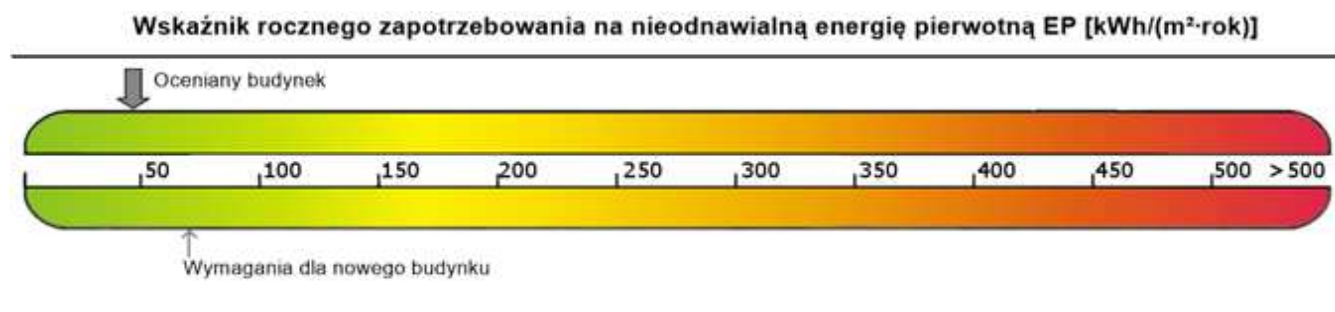
Całość budynku				
Ogrzewanie i wentylacja				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{u,H}$ kWh/rok	$Q_{k,H}$ kWh/rok	$Q_{p,H}$ kWh/rok
1	Istniejąca kotłownia na paliwo stałe	2086,14	3785,81	4164,40
2	biomasa	4867,65	23888,92	4777,78
Suma		6953,78	27674,74	8942,18

Przygotowanie ciepłej wody				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,W}$ kWh/rok	$Q_{K,W}$ kWh/rok	$Q_{P,W}$ kWh/rok
1	Podgrzewacz cwu -istniejący	1702,73	3261,01	3587,11
2	Nowe źródło ciepłej wody	1702,73	5758,96	6334,86
Suma		3405,46	9019,97	9921,96
Chłodzenie				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,C}$ kWh/rok	$Q_{K,C}$ kWh/rok	$Q_{P,C}$ kWh/rok
1	Nowe źródło chłodzenia	0,00	-	-
Suma		0,00	-	-
Zestawienie energii użytkowej $EU=(Q_{U,H}+Q_{U,W}) / A_f$			25,59	kWh/(m ² ·rok)
Zestawienie energii końcowej $EK=(Q_{K,H}+Q_{K,W}+E_{el,pom}) / A_f$			92,04	kWh/(m ² ·rok)
Zestawienie energii pierwotnej $Q_P=Q_{P,H}+Q_{P,W}+Q_{P,C}$			-	kWh/rok
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP=Q_P/A_f$			-	kWh/(m ² ·rok)

Budynek referencyjny wg WT2021			
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	A_f	404,86	m ²
Powierzchnia użytkowa chłodzonego budynku	$A_{f,C}$	0,00	m ²
Cząstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej	EP_{H+W}	45,00	kWh/(m ² ·rok)
Cząstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby chłodzenia	ΔEP_C	0,00	kWh/(m ² ·rok)
Maksymalną wartość wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia	EP_{max}	70,00	kWh/(m ² ·rok)

Sprawdzenie warunku na EP			
EP kWh/(m ² ·rok)		EP_{max} kWh/(m ² ·rok)	Uwagi
46,59	<	70,00	Warunek spełniony

Sprawdzenie warunków granicznych wg WT 2021:



Bilans mocy:

Nazwa	Spełniony	Niespełniony	Uwagi
Warunek izolacyjności cieplnej przegród	Tak		
Warunek $EP < EP_{max}$	Tak		
Warunek powierzchniowej kondensacji pary wodnej	Tak		

Lp.	System	Zapotrzebowanie na energię pomocniczą końcową E_{pom} [kWh/rok]	Uwagi
1	Ogrzewanie	379,87	
2	Przygotowanie ciepłej wody	188,83	

5. Uwagi końcowe:

- Wszelkie zmiany w projekcie należy uzgodnić z Użytkownikiem w porozumieniu z Projektantem.
- Prace ziemne przy wykopach otwartych wykonywać zgodnie z PN-B-10736;1999 „Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania”
- Istniejącą zieleń niską zabezpieczyć przed uszkodzeniem,
- Wykopy należy oznakować i zabezpieczyć przed osobami postronnymi,
- O terminie wykonania wykopów należy powiadomić użytkowników przedmiotowego terenu i urządzeń podziemnych i nadziemnych w celu uzgodnienia warunków prowadzenia i nadzoru.
- Inwentaryzację geodezyjną powykonawczą Inwestor winien posiadać przy spisywaniu protokołu odbioru.
- Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, sztuką inżynierską, przepisami BHP oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.
- Przed przystąpieniem do robót montażowych sieci kanalizacyjnej należy sprawdzić rzeczywiste rzędne terenu w miejscach lokalizacji studni kanalizacyjnych, wylotów i dostosować je do rzędnych projektowanego utwardzenia terenu wokół tych obiektów.
- Teren, na którym jest projektowany obiekt nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

- Teren zamierzenia budowlanego nie leży w granicach terenu górniczego.
- Zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu budowlanego i jego otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi nie występują.
- Inwestycja realizowana będzie przez Gminę Kamieniec, ul. 1000-lecia Państwa Polskiego 25,
- Wszystkie prace ziemne w obrębie nieruchomości objętych decyzjami o wpisie do rejestru zabytków prowadzić pod nadzorem i w porozumieniu z przedstawicielami organów zarządzających,
- Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia inwentaryzacji urządzeń podziemnych przed ich zasypaniem. Wytyczenie przebiegu urządzeń podziemnych powinien dokonać uprawniony geodeta, a dokładną lokalizację umożliwi odkrycie urządzenia przez Wykonawcę.

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wytycznymi producenta. Przy odbiorze instalacji do projektu należy załączyć aktualną opinię kominiarską dotyczącą sprawności przewodów wentylacyjnych. Montaż i rozruch urządzeń należy przeprowadzić z udziałem przeszkolonego przez producenta urządzeń instalatora – pod rygorem utraty gwarancji. Wszystkie urządzenia użyte do wykonania instalacji muszą posiadać atesty.

Na podstawie art. 20 ust. 3 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2022 r. poz. 682 ze zm.) projekt architektoniczno-budowlany oraz techniczny branży sanitarnej z uwagi na zaprojektowane obiekty budowlane o prostej konstrukcji, nie wymaga sprawdzenia pod względem zgodności z przepisami, w tym techniczno-budowlanymi przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w danej specjalności

Pleszew, 31 sierpnia 2023 r.

Projektant:

mgr inż. Maciej Głowacki

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych kanalizacyjnych
Upr. bud. WKP/0403/POOS/16

mgr inż. Przemysław Banaszak

Uprawnienia budowlane do projektowania
oraz kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej
Upr. bud. BN-10.9/12/81

Usługi Techniczne w Budownictwie Obsługa Inwestycji



Maciej Głowacki

al. Wojska Polskiego 68, 63-300 Pleszew

NIP 617-106-97-34, REGON 250942263

e-mail: maciej_glowacki@tlen.pl

tel. +48 668 378 264

INFORMACJA DLA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa inwestycji	ROZBUDOWA Z PRZEBUDOWĄ BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W TOMICACH O POMIESZCZENIA ODDZIAŁÓW PRZEDSZKOLNYCH
Adres obiektu budowlanego	Działki nr ewidencyjny 470/8 obręb Tomice, gmina Gizałki, powiat pleszewski, województwo wielkopolskie Jednostka ewidencyjna: 302004_2.0016.AR_4.470/8 Tomice
Nazwa inwestora i adres	Gmina Gizałki, ul. Kaliska 28, 63-308 Gizałki
Kategoria obiektu budowlanego	Kategoria: IX
Nazwa jednostki projektowej	Usługi Techniczne w Budownictwie Obsługa Inwestycji Maciej Głowacki

Dane projektantów opracowujących poszczególne części projektu

Instalacje Sanitarne	Projektant	mgr inż. Maciej Głowacki	Specjalność: instalacje sanitarne WKP/0403/POOS/16
Instalacje Sanitarne	Projektant sprawdzający	mgr inż. Przemysław Banaszak	Specjalność: instalacje sanitarne BN-10.9/12/81

Miejsce/Data opracowania	Pleszew, 31 sierpnia 2023 r.
--------------------------	------------------------------

4. PLAN BIOZ.

1. Zakres robót

Inwestycja obejmuje budowę:

- a) budowę instalacji wodociągowej,
- b) budowę instalacji kanalizacji sanitarnej wewnętrznej,
- c) budowę instalacji centralnego ogrzewania oraz technologii kotłowni na paliwo stałe o mocy do 25kW,
- d) budowę instalacji wentylacji grawitacyjnej ze wspomaganie mechanicznym
- e) budowę przyłącza wodociągowego,
- f) budowę przyłącza kanalizacji sanitarnej.

Kolejność wykonywania robót

Kolejność zabudowy poszczególnych robót pozostaje w gestii Wykonawcy, ich kolejność musi wynikać z harmonogramu planowanych robót który musi uzgodnić i zaakceptować Inwestor oraz Inspektor Nadzoru.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiorce.

Nie dotyczy.

3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Ewentualne zbliżenia oraz skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

4. Informacja dotycząca przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określających skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce ich wystąpienia.

Podczas realizacji w/w zadania będą zatrudnione następujące grupy zawodowe, które narażone są na wystąpienie poniższych zagrożeń:

- Monter wod. – kan., pomocnik montera wod. – kan., brukarz, murarz, betoniarz – upadek, potknięcie, poślizgnięcie na płaszczyźnie, wpadnięcie do kanału (wykopu), uderzenie przez środki materialne, zetknięcie z uszkodzonym urządzeniem elektrycznym.
- Operator dźwigu, koparki, spycharki, walca i innego sprzętu – upadek, potknięcie, poślizgnięcie, wpadnięcie do kanału, uderzenie elementem samochodu lub transportowanym materiałem, kolizja drogowa.
- Mechanik samochodowy, mechanik sprzętu, elektromechanik – upadek, potknięcie, poślizgnięcie, uderzenie środkami materialnymi, pochwycenie przez ruchome elementy, poparzenie elektrolitem, ogniem, wpadnięcie do kanału.
- Ślusarz, spawacz – upadek, potknięcie, poślizgnięcie uderzenie środkami materialnymi, poparzenie ogniem, wpadnięcie do kanału, zaproszenie oczu, napromieniowanie oczu.
- Kierownik budowy, majster budowy, inżynier budowy – upadek, potknięcie, poślizgnięcie na płaszczyźnie, wpadnięcie do kanału, upadek ze schodów, uderzenie przez środki materialne, zetknięcie z uszkodzonym urządzeniem elektrycznym.

Miejsce występowania powyższych zagrożeń będą:

- plac budowy,
- zaplecze budowy – składowanie wyrobów budowlanych,
- baza sprzętu transportowanego i budowlanego.

Czas występowania zagrożeń szczegółowo określi Kierownik Budowy na etapie sporządzania szczegółowego planu BIOZ. Skala występowania w/w zagrożeń mieści się w akceptowanej kategorii ryzyka

5. Informacja o inwestycji oraz wydzieleniu i oznaczeniu miejsc prowadzenia robót.

Budowa odbywać się będzie na terenie stanowiącym własność Inwestora. Trasę projektowanych sieci przedstawiono na planie zagospodarowania terenu. Aktualnie trasa projektowanych sieci przebiega częściowo w drodze o nawierzchni asfaltowej, a częściowo po terenach o nawierzchni nieutwardzonej. Średnice, spadki, rzędne kanałów pokazano na profilach podłużnych i planie zagospodarowania terenu.

Miejsca prowadzenia robót będą oznaczone tablicami:

- Uwaga! Roboty drogowe
- Uwaga! Głębokie wykopy
- Uwaga! Pracujące żurawie (dźwigi).

Ponadto miejsca prowadzenia prac ziemnych i montażowych będą ogrodzone zaporami drogowymi U-51 (podwójnymi).

Miejsca prowadzenia robót należy oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. z 2017r. poz. 784 z zm.),
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2021 r. poz. 450 z zm.);
- Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych – (Dz. U. z 2019 r. poz. 2310 z zm.).

Podczas wykonywania robót montażowych, ziemnych, transportowych i obsługi sprzętu mechanicznego należy zapewnić warunki BHP zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r., Nr 47, poz. 401 z zm.),
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. z 2018 r. poz. 583 z zm.).

6. Instruktaż pracowników

Szkolenie z dziedziny bezpieczeństwa i higieny pracy prowadzone będzie jako:

- a. Szkolenia wstępne realizowane w trzech etapach:
 - szkolenie wstępne ogólne zwane instruktażem ogólnym,
 - szkolenie wstępne na stanowisku pracy zwane instruktażem stanowiskowym,
 - szkolenie wstępne podstawowe zwane szkoleniem podstawowym.
- b. Szkolenie i doskonalenie okresowe zwane szkoleniem okresowym.
- c. Częstotliwość i czas szkoleń jest następująca:
 - Instruktaż ogólny
 - częstotliwość: jednorazowo przy przyjęciu pracownika do pracy przed dopuszczeniem go do wykonywania pracy,
 - czas szkolenia: 3 godziny.
 - Instruktaż stanowiskowy
 - częstotliwość: każdorazowo przed dopuszczeniem pracownika do pracy na określonym stanowisku,
 - czas szkolenia: 8 godzin.
 - Szkolenie podstawowe
 - częstotliwość: jednorazowo w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku,
 - czas szkolenia: zgodnie z programem szkolenia firmy specjalistycznej, której zlecono szkolenie.
 - Szkolenie okresowe
 - częstotliwość: w przypadku pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych – nie rzadziej niż raz na trzy lata, w przypadku pozostałych pracowników podlegających temu szkoleniu: raz na 6 lat.
 - czas szkolenia: zgodnie z programem szkolenia firmy specjalistycznej, której zlecono szkolenie.

W celu zapewnienia bezpiecznej pracy na budowie będą przeprowadzane szkolenia stanowiskowe wszystkich pracowników ze szczególnym zwróceniem uwagi na:

- prawidłowe przerzuty sprzętu budowlanego przez jezdnię,
- oznakowanie miejsca prowadzenia prac,
- zabezpieczenie ścian wykopów,
- bezpieczne składowanie wyrobów i materiałów budowlanych wzdłuż wykopów,
- zachowania właściwych odległości stanowisk pracy od napowietrznych linii NN, WW oraz linii kablowych,
- zastosowanie właściwych procedur przy pracy w pobliżu sieci gazowych,
- ogrodzenie strefy niebezpiecznej,
- odzież ochronną, obuwie ochronne, kaski.

7. Składowanie materiałów niebezpiecznych

Z uwagi na charakter inwestycji nie przewiduje się użycia materiałów niebezpiecznych.

8. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefie szczególnego zagrożenia zdrowia lub w sąsiedztwie, w tym zapewniającym bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

W/w określi Kierownik Budowy na etapie sporządzania szczegółowego planu BIOZ.

9. Miejsce przechowywania dokumentacji budowlanej.

Dokumenty budowy należy przechowywać z biurze Kierownika Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Lokalizację biura oraz zaplecza budowy określi Kierownik Budowy na etapie sporządzania szczegółowego planu BIOZ.

5. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

4.1 Plan zagospodarowania terenu w skali 1:500 (nr PZT 1).

4.2 Instalacja centralnego ogrzewania:

4.2.1 Rzut przyziemia instalacji centralnego ogrzewania w skali 1:100 (nr 1CO),

4.2.2 Schemat technologiczny węzła cieplnego (nr 2CO),

4.2.3 Profil podłużny ciepłociągu ogrzewania (nr 3CO),

4.2.4 Raport z obliczeń instalacji centralnego ogrzewania

4.3 Instalacja wodociągowa:

4.3.1 Rzut przyziemia instalacji wodociągowej w skali 1:50 (nr 1W),

4.3.2 Rozwinięcia instalacji wodociągowej w skali 1:50 (nr 2W),

4.3.3 Profil podłużny wodociąg w skali 1:500 (nr 3W),

4.3.4 Profil podłużny ciepłociągu cwu (nr 4W),

4.3.5 Schemat zabezpieczenia wykopów (nr 5W),

4.3.6 Schemat bloków oporowych (nr 6W),

4.3.7 Schemat węzłów wodociagowych (nr 7W),

4.3.8 Schemat zestawu wodomierzowego (nr 8W),

4.3.9 Raport z obliczeń instalacji wodociągowej

4.4 Instalacja kanalizacji sanitarnej:

4.4.1 Rzut przyziemia instalacji kanalizacyjnej w skali 1:100 (nr 1K),

4.4.2 Rozwinięcie instalacji kanalizacyjnej w skali 1:100 -P2 (nr 2K),

4.4.3 Rozwinięcie instalacji kanalizacyjnej w skali 1:100 -P1 (nr 3K),

4.4.4 Profil podłużny- przyłącze kanalizacji w skali 1:50 (nr 4K),

4.4.5 Raport z obliczeń instalacji kanalizacyjnej