



PROENCO

PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE SP. Z O.O.

Adres: ul Warszawska 30/10, 25-312 Kielce, tel./ fax (041) 3415027

NIP: 657 24 09 288, REGON: 292393830

<i>Stadium dokumentacji:</i>	PROJEKT TECHNICZNY
<i>Zadanie inwestycyjne</i>	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MSC. NISKA JABŁONICA ORAZ KANALIZACJI SANITARNEJ W UKŁADZIE GRAWITACYJNO-TŁOCZNYM WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI W MIEJSCOWOŚCIACH NISKA JABŁONICA, NINKÓW I RZUCÓW GM. BORKOWICE
<i>Nazwa obiektu:</i>	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MSC. JABŁONICA NISKA GM. BORKOWICE CZĘŚĆ: INSTALACJE SANITARNE.
<i>Kategoria obiektu budowlanego:</i>	XXX
<i>Egz.</i>	Jednostka ewidencyjna 142301_2 Borkowice, Obręb ewid. 0004 Jabłonica Niska, dz. nr ewid.: 8, 2, 4 Jednostka ewidencyjna 143001_2 Chlewiska, Obręb ewid. 0020 Sulistrowice, dz. nr ewid.: 443/1

<i>Inwestor (Zamawiający):</i>	Gmina Borkowice, ul. Ks. J. Wiśniewskiego 42, 26 - 422 Borkowice, powiat przysuski, woj. mazowieckie
<i>Nazwa obiektu:</i>	Oczyszczalnia ścieków
<i>Adres:</i>	Niska Jabłonica, Sulistrowice
<i>Umowa:</i>	

	tytuł	imię i nazwisko	specjalność i nr uprawnień		podpis
Projektował:	<i>mgr inż.</i>	<i>Marcin Gruchala</i>	<i>Instalacje sanitarne</i>	<i>SWK/0234/ PWBS/17</i>	
Sprawdzający	<i>mgr inż.</i>	<i>Beata Olewińska</i>	<i>Instalacyjna – sieci wod-kan</i>	<i>KL – 21/01</i>	

Kielce, lipiec 2024r

Zawartość opracowania:

- 1** Podstawa opracowania.
- 2** Zakres opracowania.
- 3** Instalacja wodociągowa.
- 4** Instalacja kanalizacji.
- 5** Instalacja ogrzewania.
- 6** Wentylacja mechaniczna.

Rysunki:

2-S-1	Plan sytuacyjny.	skala 1:500
2-S-2	Rzut wiaty na sitopiaskownik z częścią do składowania chemikaliów – instalacja wodociągowa.	skala 1:50
2-S-3	Rzut wiaty na sitopiaskownik z częścią do składowania chemikaliów – instalacja kanalizacji.	skala 1:50
2-S-4	Profil zewnętrznej instalacji wodociągowej – zasilenie kontenerowej stacji zlewczej.	skala 1:100
2-S-5	Rozwinięcie instalacji wod-kan. (część 1).	skala 1:50
2-S-6	Rozwinięcie instalacji wod-kan. (część 2).	skala 1:50
2-S-7	Rzut wiaty na sitopiaskownik z częścią do składowania chemikaliów – instalacja ogrzewania.	skala 1:50
2-S-8	Rzut wiaty na sitopiaskownik z częścią do składowania chemikaliów – instalacja wentylacji.	skala 1:50
2-S-9	Przekroje A-A; B-B.	skala 1:50

Data:
lipiec 2024

Imię i nazwisko: **Marcin Gruchała**
Nr uprawnień: **SWK/0234/PWBS/17**
Członek Izby: **Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa**
Nr ewidencyjny: **SWK/IS/0099/18**

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt techniczny:

BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI JABŁONICA NISKA, GMINA BORKOWICE w zakresie INSTALACJI SANITARNYCH, położonej na działkach nr ewidencyjny: 8, 2, 4; Obręb ewidencyjny 0004 Jabłonica Niska,
został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Podpis projektanta

Data:
lipiec 2024

Imię i nazwisko: **Beata Olewińska**
Nr uprawnień: **KL-21/01**
Członek Izby: **Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa**
Nr ewidencyjny: **SWK/IS/0475/01**

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt techniczny:

BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI JABŁONICA NISKA, GMINA BORKOWICE w zakresie INSTALACJI SANITARNYCH, położonej na działkach nr ewidencyjny: 8, 2, 4; Obręb ewidencyjny 0004 Jabłonica Niska,
został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Podpis sprawdzającego

OPIS TECHNICZNY
DO PROJEKTU TECHNICZNEGO WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH
OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w m. Jabłonica Niska, gm. Borkowice, powiat przysuski,
woj. mazowieckie

1. Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora,
- plan sytuacyjny z naniesionym aktualnym uzbrojeniem w skali 1:500,
- projekt architektoniczno – budowlany,
- dokumentacja technologiczna oczyszczalni ścieków,
- normy i normatywy.

2. Zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania są:

- instalacja wodociągowa;
- instalacja kanalizacyjna;
- instalacja ogrzewania;
- instalacja wentylacji;

3. Instalacja wodociągowa.

W projektowanym budynku oczyszczalni ścieków wystąpi zapotrzebowanie wody na cele:

- higieniczne,
- porządkowe,
- technologiczne.

Woda wodociągowa będzie doprowadzona do oczyszczalni projektowanym przyłączem wodociągowym ujętym w odrębnym opracowaniu. Instalacja będzie zaopatrywała w wodę wodociągową urządzenia technologiczne, które będą podłączone za pomocą węży elastycznych lub „na sztywno”, zaleca się wykonanie podejścia do Sitopiaskownika po jego ustawieniu, zasilenie Kontenerowej Stacji Zlewczej zgodnie z wytycznymi producenta – założono wyprowadzenie przewodu zasilającego przez płytę żelbetową i pozostawienie do czasu podłączenia instalacji wewnętrznej. Ponadto instalacja będzie zaopatrywała w wodę baterie czerpalne przy przyborach sanitarnych i zawory czerpalne ze złączem do węża.

Ciepła woda do celów higieniczno – sanitarnych przygotowywana będzie w elektrycznym ogrzewaczu wody o pojemności 60 litrów, zasilanie ~230V; 1,5kW. Zamontowany będzie w pomieszczeniu PrzedSIONKA powyżej drzwi wejściowych do ubikacji.

Uzbrojenie instalacji stanowić będą zawory odcinające kulowe (podłączenie urządzeń technologicznych), zawory ze złączką do węża (wyposażone w zawory antyskażeniowe klasy HA), baterie i zawory czerpalne przy przyborach sanitarnych, ponadto na podejściu do sitopiaskownika będzie zamontowany zawór antyskażeniowy klasy EA poprzedzony filtrem siatkowym.

3.1. Wykonawstwo.

Projektowaną wewnętrzną instalację wodociągową należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych, o średnicach podanych na rysunkach. Przewody wodociągowe prowadzić w tynku, powyżej średnicy Ø25 prowadzić po ścianach. Rurociągi w tynku należy izolować otuliną Thermocompact S (do instalacji podtynkowych) o grubości 6mm natomiast poziomy prowadzone po ścianach otuliną o grubości 9mm z pianki polietylenowej do instalacji wodociągowych. Przewody wody ciepłej należy zaizolować otuliną o grubości 13mm (należy dokładnie izolować łączniki: kolanka, trójniki itp.).

Przy montażu instalacji wodociągowej zachować normatywne odległości przewodów od innych instalacji oraz wysokości zamontowania przyborów sanitarnych. Przewody instalacji wodociągowej należy układać ze spadkami, tak aby zapewnić możliwość odwodnienia instalacji i odpowietrzenia.

Po zakończeniu wszystkich robót montażowych instalacje wewnętrzną wody należy poddać próbie szczelności a następnie wykonać płukanie przewodów. Badania szczelności powinny być prowadzone przed zakryciem bruzd i przed założeniem izolacji. Przed wykonaniem próby należy odłączyć elektryczny ogrzewacz wody oraz baterie czerpalne i na czas próby zakorkować. Badania szczelności instalacji należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i odbioru Instalacji Wodociągowych (oprac. COBRTI INSTAL).

Po pozytywnym wyniku próby na ciśnienie instalację należy przepłukać i zdezynfekować. Rurociągi przepłukać z prędkością minimalną 1,7 m/s, aż woda będzie czysta. Jako minimalne ilości wody potrzebnej do płukania przyjmuje się 3,5 krotną objętość płukanego odcinka.

Do dezynfekcji należy zastosować chlorowy roztwór wodny o stężeniu 20-30mg chloru wolnego w dm³ wody, czas kontaktu 48h. Roztwór dezynfekcyjny usunąć z rur pod ciśnieniem z sieci. Zużyty roztwór winien być przetłoczony do zbiornika wozu asenizacyjnego i w nim zneutralizowany. Niezbędnym warunkiem odbioru wodociągu jest uzyskanie pozytywnych analiz fizykochemicznych i bakteriologicznych wody. Próbkę wody powinny być pobierane przez właściwy Sanepid przy udziale przedstawiciela Inwestora i Wykonawcy.

Zasilenie kontenerowej Stacji Zlewczej Ścieków (układane w ziemi) należy zrealizować przewodami z rur PE80, PN12,5 (SDR 11). Nad rurociągiem prowadzonym w ziemi należy ułożyć taśmę ostrzegawczą – oznacznikową z wkładką stalową. Połączenie odcinków wykonać metodą zgrzewania elektrooporowego (za pomocą muf). Przejścia przez płyty żelbetowe, posadzkowe wykonać w tulejach ochronnych stalowych lub prowadzić w podwójnej izolacji z pianki PE.

Odcinki (prowadzone w ziemi) poddać odrębnej próbie ciśnieniowej. Próbę należy przeprowadzić w temperaturze zewnętrznej nie niższej niż +1°C, po ułożeniu przewodów i wykonaniu warstwy ochronnej z piasku. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Ciśnienie próbne nie może być niższe niż 1,0MPa, próbę uznaje się za pozytywną jeżeli w czasie 30 minut nie będzie spadku ciśnienia.

Po pozytywnych wynikach próby hydraulicznej dokonać płukania czystą wodą a następnie przeprowadzić dezynfekcję, jak dla instalacji wewnętrznej wodociągowej.

Przyłącza należy wykonywać metodą wykopu otwartego, wąsko przestrzennego z umocnieniem typu Box.

Roboty ziemne wykonać koparką z odkładem urobku 1m od krawędzi wykopu, z wyrównaniem dna ręcznie. Stosować podsypkę o grubości 20cm i nadsypkę 30cm, jako materiał na ob-sypkę i nadsypkę (strefa ochronna rury i strefa nad rurą) stosować materiał sypki – piasek zwykły. Następnie położyć taśmę ostrzegawczą. Pozostałą część wykopu można zasypać wykorzystując selekcionowany grunt rodzimy. Zagęszczanie gruntu w wykopie powinno odbywać się warstwami z zagęszczaniem co 10-30cm.

Stopień zagęszczenia gruntu w wykopie powinien wynosić 95% w terenie zielonym wg zmodyfikowanej metody Proctora, natomiast pod ciągami komunikacyjnymi 100%. Po wykonaniu prac należy przywrócić teren do stanu pierwotnego. Przed zasypaniem należy wykonać inwentaryzację geodezyjną.

3.2. Zestawienie podstawowych materiałów.

Instalację wody zimnej wykonać z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych, o średnicach podanych na rysunkach. Ponadto odcinki prowadzone w ziemi wykonać z rur PE80, PN12,5 (SDR 11).

Poniżej przedstawiono podstawowe urządzenia i elementy instalacji wodociągowej:

- zawory odcinające wodociągowe kulowe,
- zawory czerpalne kulowe ze złączką do węża DN15 + zawory antyskażeniowe HA ¾",
- zawory antyskażeniowe klasy EA,
- filtry osadnikowe gwintowane do instalacji wodociągowej,
- baterie czerpalne umywalkowe ściennie,
- bateria czerpalna natryskowa ścienna z węzłem 150 cm, słuchawką oraz uchwytem,
- zawór kątowy do płuczek ustępowych 1/2x3/8" łącznie z wężykiem 3/8" długości 30cm,
- elektryczny zbiornikowy ogrzewacz wody o pojemności 60 litrów, wiszący, moc grzałki elektrycznej 1,5kW, ~230V,
- urządzenie awaryjne: myjka do oczu i twarzy,
- mufy elektrooporowe oraz złączki przejściowe PE/stal ocynk. (SDR11);

4. Instalacja kanalizacji.

Ścieki sanitarne i technologiczne będą odprowadzane do studni kanalizacyjnej pod posadzką Wiaty Sitopiaskownika a następnie do kanalizacji grawitacyjnej na terenie Oczyszczalni Ścieków.

Ścieki sanitarne pochodzą z umywarek oraz z przyborów sanitarnych. Ścieki technologiczne, to głównie ścieki z posadzek ujęte w systemy odwodnień liniowych i wpusty podłogowe. Ponadto pochodzące z urządzeń technologicznych.

Instalację kanalizacji wewnętrznej wykonać zgodnie z zaleceniami norm PN-81/C-10700; EN12056-1, PN-EN12056-2, PN-EN12056-3, PN-EN12056-5. Przewody kanalizacyjne układać kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Przewody kanalizacyjne prowadzić po ścianach albo w bruzdach pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużanie przewodów. W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany, pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej stosować tuleje ochronne z wypełnieniem materiałem plastycznym.

Przejęcia przez płytę żelbetową posadzki wykonać w tulejach osłonowych lub w podwójnej izolacji z pianki PE, poziomy oraz podejścia do pionów wykonać należy przed zbrojeniem i wylaniem płyty żelbetowej posadzki.

Projektowana instalacja kanalizacji składa się z poziomów, pionów kanalizacyjnych oraz podejść do przyborów i urządzeń wykonanych z rur i kształtek PVC-u i PP (HT) łączonych kielichowo z uszczelkami EPDM. Każdy z pionów kanalizacyjnych jest wyposażony w czyszczak i rurę wywiewną zamontowaną ponad dachem budynku lub zawór napowietrzający, zgodnie z rysunkiem. Odpływ z każdego przyboru sanitarnego należy zaopatrzyć w zamknięcie wodne, natomiast urządzenia technologiczne zgodnie z wytycznymi technologicznymi i załącznikami graficznymi. Rzędne osi rurociągów przyjęto tak, aby zachować odpowiednie zagłębienia i spadki. Podejścia do przyborów sanitarnych prowadzić w posadzce lub ścianach.

4.1. Zestawienie podstawowych materiałów.

Instalację kanalizacji wewnętrznej wykonać z rur i kształtek PVC i PP typu HT łączonych kielichowo na uszczelki z elastomeru EPDM. Na pionach projektuje się czyszczaki, rury wywiewne PVC lub zawory napowietrzające. Poziomy pod posadzkowe, przykanaliki oraz odcinki kanalizacji deszczowej wykonać z rur kielichowych PVC-u ze ścianką litą o klasie S.

W instalacji kanalizacyjnej projektuje się następujące przybory i elementy systemów kanalizacyjnych:

- umywalki fajansowe 50cm z półpostumentem z syfonami butelkowymi,
- brodzik akrylowy 90 x 90cm, z nogami do brodzika,
- zestaw brodzikowy (syfon) odpływowy,
- miska ustępowa – kompakt z deską sedesową twardą,
- koryta odwodnienia liniowego ze spadkiw, z podłączeniem pionowym i zasyfonowaniem typowym, ruszty szczelinowe o klasie obciążenia C250,
- wpust podłogowy Dn100 z zasyfonowaniem pionowym,
- wpust podłogowy Dn50 z zasyfonowaniem pionowym,
- prefabrykowana studzienka kanalizacyjna z tworzywa sztucznego Dn600 – 630, z pokrywą w klasie D400, kinetę należy zamówić do zaprojektowanego rozmieszczenia podłączeń rurociągów,

5. Instalacja ogrzewania.

Budynek oczyszczalni znajduje się w III strefie klimatycznej, dla której przyjmuje się obliczeniową temperaturę zewnętrzną -20°C.

Współczynniki przenikania ciepła dla poszczególnych przegród zewnętrznych obliczono na podstawie wytycznych architektonicznych oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”. Zaprojektowano elektryczne grzejniki konwekcyjne, naściennne o mocy grzewczej według wykazu.

Łączne zapotrzebowanie ciepła dla ogrzania pomieszczeń socjalnych i technologicznych wynosi: 2 120W.

Zastosowano konwektorowe grzejniki elektryczne typu naściennego.

Dane techniczne grzejników:

- napięcie zasilania: ~230 V;
- zakres regulacji temperatury: 8°C÷26°C;
- klasa bezpieczeństwa: klasa I;
- znak bezpieczeństwa: B;
- bryzgoszczelne, stopień ochrony obudowy: IP 45;

Lokalizacja urządzeń grzewczych zgodnie z załącznikami graficznymi. W przypadku zmian usytuowania urządzeń technologicznych kolidujących z zaprojektowanymi grzejnikami, należy uzgodnić lokalizację z projektantem oraz technologiem.

Wykaz elementów i urządzeń instalacji ogrzewania.

nr	nazwa pomieszczenia	temp. wew.	zapotrzebowanie ciepła	rodzaj grzejnika / moc katalogowa	podłączenie grzejnika
[-]	[-]	[°C]	[W]	[- / W]	[-]
1	Przedsiónek	24	1000	+ 1000W	~230 V
2	WC	20	380	+ 500W	~230 V
4	Magazyn Wapna Chlorowanego	8	740	+ 1000W	~230 V

6. Wentylacja mechaniczna.

Dla projektowanych pomieszczeń oczyszczalni ścieków przewidziano wentylację w oparciu o wytyczne technologiczne oraz w oparciu o normę PN-83/B-03430/Az3. Projektuje się następujące rodzaje wentylacji:

- nawiew przez infiltrację, wywiew grawitacyjny,
- nawiew grawitacyjny, wywiew mechaniczny,

6.1. Przedsiónek i Natrysk (układ 1N; 1W).

W pomieszczeniu projektuje się wentylację zapewniającą pięciokrotną wymianę powietrza w ciągu godziny.

- kubatura pomieszczenia – 10,0m³;
- ilość wymian – 5w/h;

$$V = 10,0 \times 5 = 50\text{m}^3/\text{h}$$

Powietrze usuwane będzie za pomocą hybrydowej, obrotowej nasady kominowej Ø150mm, wyposażonej w napęd elektryczny, w komplecie z elektronicznym, natynkowym regulatorem obrotów oraz elektronicznym zasilaczem napięcia stałego.

Kompensacja powietrza usuwanego za pomocą nawietrzaka ściennego NP150A.

6.2. WC (układ 1W).

Ilość powietrza usuwanego wynosi 50m³/h. Powietrze usuwane będzie również za pomocą hybrydowej, obrotowej nasady kominowej Ø150mm, wyposażonej w napęd elektryczny, w komplecie z elektronicznym, natynkowym regulatorem obrotów oraz elektronicznym zasilaczem napięcia stałego.

Wyciąg zblokowany z oświetleniem w kabinie WC, w celu zapewnienia odpowiedniej cyrkulacji powietrza, przewidziano zainstalowanie drzwi z kratkami transferowymi w dolnej ich części.

6.3. Magazyn Wapna chlorowanego (układ 2N; 2W).

W pomieszczeniu projektuje się wentylację grawitacyjną zapewniającą dwukrotną wymianę powietrza w ciągu godziny. Ponadto w pomieszczeniu zlokalizowano stanowisko poboru wapna, dla którego zaprojektowano odciąg miejscowy wyposażony w wentylator dachowy np.: typu: WD-16-J; N=0,12kW; n=900 obr./min, napięcie ~230V w wykonaniu kwasoodpornym prod.: JUWENT. Nawiew do pomieszczenia będzie realizowany poprzez zespół nawiewny grawitacyjny w ścianie zewnętrznej.

6.4. Wykaz elementów i urządzeń wentylacyjnych.

(uwaga: poniższą specyfikację rozpatrywać łącznie z załącznikami graficznymi)

Poz.	WYSZCZEGÓLNIENIE	Ilość	uwagi
Układ 1N; 1W			
1N1	nawietrzak ścienny typu NP150A	1 kpl.	
1W1	hybrydowa, obrotowa nasada kominowa Ø150mm, wyposażona w napęd elektryczny o napięciu stałym 24V, o maksymalnej wydajności do 197m ³ /h i podciśnieniu ~7Pa, mocy do	2 kpl.	

	4W. Regulowany zakres prędkości obrotowej: 90 – 500obr/min. Wykonanie: Blacha chromo – niklowa. W komplecie z elektronicznym, natynkowym regulatorem obrotów oraz elektronicznym zasilaczem napięcia stałego w szafce natynkowej.		
1W2	podstawa dachowa BII Ø160mm, L=1000mm, wykonanie – blacha ocynkowana, izolowana matami z wełny mineralnej w osłonie z folii aluminiowej o grubości izolacji 30mm,	2 szt.	należy wykonać cokół stalowy izolowany dla zamontowania podstawy na dachu
1W3	kanał wentyl. o przekroju kołowym o wym. Ø160mm, L=800mm, wykonanie – blacha ocynkowana, izolowany matami z wełny mineralnej w osłonie z folii aluminiowej o grubości izolacji 30mm,	2 szt.	długość dopasować na budowie
1W4	kratka wentylacyjna kołowa lub zawór wentylacyjny wym.: Ø160mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	2 szt.	z zaworem zwrotnym lub elementem zapobiegającym cofaniu strumienia
Układ 2N; 2W			
2N1	zespół nawiewny – składający się z czerpni ściennej oraz przepustnicy wielopłaszczyznowej z mechanizmem regulacji o wym. szer/wys: 250x250mm.	1 kpl.	
2W1	obrotowa nasada kominowa Ø150mm, wykonanie: blacha chromo – niklowa.	1 kpl.	
2W2	podstawa dachowa BII Ø160mm, L=1000mm, wykonanie – blacha ocynkowana, izolowana matami z wełny mineralnej w osłonie z folii aluminiowej o grubości izolacji 30mm,	1 szt.	należy wykonać cokół stalowy izolowany dla zamontowania podstawy na dachu
2W3	kanał wentyl. o przekroju kołowym o wym. Ø160mm, L=800mm, wykonanie – blacha ocynkowana, izolowany matami z wełny mineralnej w osłonie z folii aluminiowej o grubości izolacji 30mm,	1 szt.	długość dopasować na budowie
2W4	kratka wentylacyjna kołowa lub zawór wentylacyjny wym.: Ø160mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	z zaworem zwrotnym lub elementem zapobiegającym cofaniu strumienia
Odciąg miejscowy			
Ok1	wentylator dachowy typu: WD-16-J; N=0,12kW; n=900obr./min; V=200m³/h; Δp=110Pa; napięcie ~230V, wykonanie kwasoodporne	1 szt.	np.: JUWENT
Ok2	podstawa dachowa BII Ø160mm, L=1000mm, wykonanie – blacha stalowa nierdzewna 1.4310 (1H18N9), izolowana matami z wełny mineralnej w osłonie z folii aluminiowej o grubości izolacji 30mm,	1 szt.	należy wykonać cokół stalowy izolowany dla zamontowania podstawy na dachu
Ok3	łuk wentylacyjny okrągły Ø160mm, R=160mm, 45°, Wykonanie – blacha stalowa nierdzewna 1.4310 (1H18N9), izolowany matami z wełny mineralnej w osłonie z folii aluminiowej o grubości izolacji 30mm,	2 szt.	
Ok4	kanał wentyl. o przekroju kołowym o wym. Ø160mm, L=200mm, wykonanie – blacha stalowa nierdzewna 1.4310 (1H18N9), izolowany matami z wełny mineralnej w osłonie z folii aluminiowej o grubości izolacji 30mm,	1 szt.	długość dopasować na budowie
Ok5	kanał wentyl. o przekroju kołowym o wym. Ø160mm, L=500mm, wykonanie – blacha stalowa nierdzewna 1.4310 (1H18N9),	1 szt.	długość dopasować na budowie
Ok6	przepustnica wentylacyjna, jednopłaszczyznowa z mechanizmem regulacji ręcznej o wym.: Ø160mm, wykonanie – blacha stalowa nierdzewna 1.4310 (1H18N9),	1 kpl.	
Ok7	kanał wentyl. o przekroju kołowym o wym. Ø160mm, L=350mm, wykonanie – blacha stalowa nierdzewna 1.4310 (1H18N9),	1 szt.	
Ok8	okap przyścienny o wym.: 800x800mm i wysokości 350mm, z króćcem okrągłym o wym.: Ø160mm, wykonanie – blacha stalowa nierdzewna 1.4310 (1H18N9),	1 kpl.	

Uwaga: Zgodnie z "Ustawą o zamówieniach publicznych" występujące powyżej nazwy producentów i nazwy własne produktów służą jedynie identyfikacji i określeniu własności technicznych zastosowanych do budowy materiałów. Możliwe jest zastosowanie innych materiałów o odpowiadających podanym w niniejszej dokumentacji cechach konstrukcyjnych – przy doborze należy kierować się parametrami technicznymi, ponadto ze względu na czas sporządzania dokumentacji projektowej a późniejszy czas realizacji Inwestycji, zaproponowane urządzenia mogą nie występować w handlu lub producenci mogli dokonać zmian parametrów urządzenia lub jego oznaczenia.