



Fundusze Europejskie
Inteligentny Rozwój



Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



Warszawa 24-10-2017

Specyfikacja techniczna do Zapytania SPC 1.2/2017-10-23

Inwestycja jest realizowana:

w ramach Poddziałania 3.2.2
Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój (PO IR) 2014-2020
Kredyt na innowacje technologiczne

Tytuł Projektu

„Wdrożenie technologii produkcji energooszczędnego systemu oświetlenia miejskiego LESS zarządzanego inteligentnym monitoringiem”.

Część - Budowa Hali Produkcyjnej

Nr wniosku: Projekt nr. POIR.03.02-00-0755/16,
numer naboru N02/2016.

Miejsce inwestycji: Załuski 61A, 19-142 Płońsk, działka nr 66.

1. Założenia osobowe do projektu:

Zatrudnienie docelowe dla 50 osób.

Praca trzymianowa (I, II zmiana po 23 osoby, w tym około 40% kobiety, III zmiana 3-4 osoby, mężczyźni).

2. Założenie budowlane:

- Usunięcie humusu pod zabudowę hali (w granicach działki) – składowanie humusu na terenie działki, bez wywozu.
- Konstrukcja - wykonana w technologii stalowej lub żelbetowej.
- Elewacja o współczynniku $U \leq 0,23$ [W/m²K], płyty warstwowe z rdzeniem poliuretanowym lub z wełny mineralnej, system z ukrytym łącznikiem.
- Ułożenie płyt: ogólnie płyty pionowe w części wyodrębnionej, biurowej (wejście do budynku), poziome.
- Kolor elewacji szary np. RAL 9006, wyszczególnienia – wejście, część biurowa (płyty poziome), powinny nawiązywać do kolorów logo firmy – grafit RAL 9007 ewentualnie z dodatkiem czerwonym np. RAL 3000.
Blachy zewnętrzne oraz wewnętrzne płyty obustronnie ocynkowane powlekane lakierem poliesterowym.
- Orientacyjny plan, rzut hali, schemat układu hali z podziałem na funkcje, zawiera Załącznik nr 8.



- Dach o współczynniku $U \leq 0,20$ [W/m²K]: dwuspadowy, konstrukcja stalowa – blachownice, spadek min. 5%, pokrycie: blacha trapezowa obustronnie ocynkowana, powlekana, min. grubość 0,75 mm, wełna mineralna lub płyty styropianowe, izolacja z membrany dachowej min. 1,5 mm + obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej, malowanej proszkowo na kolor RAL 9006.
- Pasma świetlne o współczynniku $U \leq 1,80$ [W/m²K]: świetliki montowane w połaci dachowej wykonane z trójkomorowych płyt poliwęglanowych o grubości 16 mm oraz z płyty poliestrowej. Pasma świetlne montowane na podstawach dachowych z blachy stalowej ocynkowanej, docieplonej i wykończonej blachą stalową, ocynkowaną. Rozmieszczenie i wymiary pasm świetlnych - Załącznik nr 8.
- System odwodnienia: W połaci dachu umieszczone kliny styropianowe (odboje) w celu skierowania wód opadowych do podgrzewanych wpustów dachowych typu np.: Geberit. Przy wycenie proszę podać typ zaproponowanych wpustów i producenta.
- Płyta posadzki: posadzka przemysłowa bezpyłowa, wykończona zabezpieczeniem np. betonfarba – nośność według wytycznych określonych w Załączniku nr 8. Wykończenie posadzki, podział, zgodnie z wytycznymi - Załącznik nr 8; Warstwy o nazwie posadzka...
UWAGA.
Wydzielony fragment posadzki (pomieszczenie cięcia laserem) jako oddzielna płyta fundamentowa – oznaczone na schemacie układu hali - Załącznik nr 8.
- Szczeliny dylatacyjne należy wypełnić odpowiednią elastyczną masą dylatacyjną.
- Stolarka okienna i drzwiowa (zewnątrzna) o współczynniku U zgodnym z normą na rok 2018 wykonana z profili aluminiowych, w kolorze szarym (kolor standard), rozkład i typ wg oferty i projektu wykonawcy. Część stolarki okiennej i drzwiowej dostosowana do instalacji kontroli dostępu oraz samozamykacze.
- Bramy przemysłowe do hali o współczynniku izolacji cieplnej dla wbudowanych bram $U \leq 0,95$ [W/m²K]. Wszystkie stalowe elementy bramy ocynkowane ogniowo (wymiarów na schemacie hali), bramy segmentowe, otwieranie automatyczne.
- Ogrodzenie docelowe terenu wykonane z siatki stalowej zgrzewanej, ocynkowanej, lakierowanej w odcieniach szarości (kolor standard) bez podwaliny. Wytyczne do ogrodzenia, długość, Załącznik nr 1B.
- Brama wjazdowa przesuwana jednoskrzydłowa otwierana automatycznie o szerokości 5m (w świetle) - nowo projektowany wjazd. Sterowanie bramy – przycisk otwarcia i zamknięcia w pomieszczeniu 7 i 22. Domofon do bramy w pomieszczeniu 22. Miejsce usytuowania bramy zależne od usytuowania hali i propozycji komunikacji według Oferenta.
- Kwalifikacja hali P.POZ. wg wyliczeń Oferenta – poniżej zestawienie składowanych materiałów pkt. 3 Pomieszczenia.

(* - ZAŁĄCZNIK NR 8 W WERSJI CAD – PEŁNA INFORMACJA)



3. Pomieszczenia – opis funkcji warunków

Magazyn komponentów do produkcji - pom. 1 - praca stała, dwie osoby,
temperatura minimalna 15°C.

Przewidzieć miejsce do ładowania wózka widłowego - akumulatorowego,

Magazyn produktów gotowych – pom. 1.1 – praca stała 1 osoba,
temperatura minimalna 15°C

Transport magazynowy

- Wózki widłowe ręczne – „paleciaki” – 3szt
- Wózek widłowy akumulatorowy – 1szt

Składowane materiały:

- | | |
|--|--------------|
| ○ Opakowania z folii bąbelkowej | ok 100 kg |
| ○ Folia typu stertach | ok 300 kg |
| ○ Kartony (opakowania) | ok 8000 kg |
| ○ Palety drewniane | ok 300 szt. |
| ○ Dyfuzory (komponenty opraw oświetleniowych), karta techniczna, materiałowa- właściwości fizyczne w załączniku – Załącznik A . | |
| ▪ PMMA przezroczyste, samogasnące (clear) | ok 2000 kg |
| ▪ PMMA opalizowane, samogasnące (Satin) | ok 2000 kg |
| ▪ PC przezroczyste, samogasnące | ok 3000 kg |
| ○ Inne komponenty wykonane z PC (oprawki) | ok 500 kg |
| ○ Kształtowniki aluminiowe | ok 20 000 kg |
| ○ Kształtowniki żelazne inne niż aluminiowe | ok 500 kg |
| ○ Blachy aluminiowe | ok 1000 kg |
| ○ Blachy stalowe | ok 1000 kg |
| ○ Szkło | ok 500 kg |
| ○ Elektronika (zasilacze, stateczniki, sterowniki, itp.) | ok 1000 kg |
| ○ Przewody 1,5mm ² i 2,5 mm ² , jednożyłowe typ DY | ok 500 kg |
| ○ Farby proszkowe karta techniczna, materiałowa- właściwości fizycznych w załączniku – Załącznik B . | ok 100 kg |

regały niskie $h \leq 1,7$ m

- profile aluminiowe, składowane bez opakowań na regałach stalowych, poszczególne warstwy profili, przekładane kartonem;
- profile z tworzyw sztucznych PMMA i PC samogasnących z przeznaczeniem na korpusy opraw oświetleniowych, składowane na regałach w kartonach zbiorczych;

regały wysokie $h < 3,5$ m

- - komponenty do produkcji opraw oświetleniowych pakowane w opakowania kartonowe zbiorcze:
elektroniczne zasilacze, transformatory, moduły LED, oprawki do źródeł światła (PMMA), klosze opraw oświetleniowych (szkło, aluminium, tworzywa sztuczne PMMA, PC), źródła światła – świetlówki;

Magazyn pom. 2 – praca biurowa, stała dla 1 osoby, temperatura minimalna 20°C



Fotometr pom. 3 – pomieszczenie techniczne - laboratorium, praca dorywcza ok 1h dziennie dla 1 osoby, temperatura stała 23-25°C.

Cięcie piły pom. 4 – praca fizyczna stała dwuzmianowa, jedna osoba, cięcie profili, temperatura pomieszczenia 15-18°C. Zwiększony hałas.

Hala pom. 5 – praca fizyczna stała dwuzmianowa, 10 osób, obróbka ślusarska, temperatura pomieszczenia 15- 18°C.

Hala pom. 5.1 – praca stała dwuzmianowa, 1 osoba, spawanie aluminium i stali, temperatura pomieszczenia 18°C, wentylacja – odprowadzenie gazów.

Hala pom. 5.2 – praca stała dwuzmianowa, 1 osoba, szlifowanie i polerowanie metali, temperatura pomieszczenia 18°C.

Hala pom. 5.3 – praca stała trzyzmianowa, 1 osoba, frezarki CNC do cięcia aluminium i tworzyw sztucznych, minimalna temperatura pomieszczenia 18°C, cięcie w otocze sprężonego powietrza w mgiełce z olejem, wymagana silna wentylacja głównie w lecie; Zwiększony hałas.

Hala pom. 5.4 – praca stała dwuzmianowa, 1 osoba, przecinarka laserowa – cięcie blach, minimalna temperatura pomieszczenia 18°C, wymagana rozdzielona płyta fundamentowa ze względu na precyzję prowadzenia wiązki laserowej.

Biurowe laboratorium pom. 6 – praca dorywcza, jednozmianowa, jedna osoba, temperatura 21-23°C, klimatyzacja.

Biurowe pom. 7 - kierownik produkcji, logistyka produkcji, wsparcie techniczne, pomieszczenie biurowe, praca stała dla 5 osób, praca dwuzmianowa, temperatura 21-25°C, klimatyzacja.

Lakiernia proszkowa pom. 8 – praca stała dwuzmianowa, bez ogrzewania pomieszczenia (brak C.O.), na wyposażeniu piec technologiczny gazowy ok 160-180 kW, do wygrzewania lakieru w technologii lakierni. Schemat lakierni Załącznik nr C,

Specyfikacja urządzeń lakierni

- **Wanna do czyszczenia, odtłuszczania** - wymiary 4520 x 1120 x h=1200 mm; Podgrzewanie kąpeli za pomocą palnika gazowego moc palnika 12.5 do 50 kW, zużycie gazu 1.2 do 4.8 m³/h z wykorzystaniem wymiennika ciepła zasilanego pompą elektryczną 400V, 50Hz, P=1kW.
Woda do uzupełnienia wanny,
Ścieki wydzielone, Szambo 10m³.
Przygotować instalację, listwę PE, złącze do uziemienia wanny.
- **Elektrowciąg** – przeznaczony do wyjmowania mytych elementów zasilanie elektryczne U=400V, 50Hz, P=0,5kW.
- **Kabina malarska** napyłanie farb proszkowych, **np. według wytycznych firmy ROMER**,
w skład kabiny wchodzi: komora robocza pojemnik na farbę proszkową, system wentylacyjny i filtracyjny z kładowymi patronowymi i wentylatorem, system czyszczenia wkładów patronowych (przy wykorzystaniu sprężonego powietrza), system oświetlenia komory roboczej oraz skrzynka zasilająco-sterownicza.
Pojemnik na farbę proszkową w formie szuflady lub wózka z przesiewaczem (w tym układzie urządzenie aplikacyjne jest podłączone do wózka co tworzy zamknięty obieg farby proszkowej). Napyłanie farby proszkowej odbywać się



będzie ręcznie przez 1 operatora przy wykorzystaniu głównego i pomocniczego okna roboczego (po pomalowaniu jednej strony detalu pracownik zamyka 1 okno robocze i przechodzi do drugiego). Do zamontowania kabiny proszkowej niezbędne jest przygotowanie równej, niepylącej i elektrostatycznie przewodzącej posadzki.

Przyłącze sprężonego powietrza i zasilanie elektryczne hermetyczne $U=230V$; $50Hz$; $P=500W$.

- **Piec gazowy do utwardzania farb proszkowych**, urządzenie wykonane jest z segmentów panelowych izolowanych termicznie, mocowanych do konstrukcji wsporczej. Zamknięcie komory roboczej stanowić będą drzwi dwuskrzydłowe otwierane/zamykane ręcznie. Komora robocza dzielona na dwie, mogące niezależnie pracować części. Obieg podgrzanego powietrza zapewniat będzie zespół grzewczy zamontowany przy ścianie komory roboczej pieca. Zespół grzewczy wykonany jest w kształcie prostopadłościanu wewnątrz którego zamontowany jest wymiennik ciepła, palnik oraz wentylator recyrkulacyjny. Powietrze zasysane z wnętrza komory roboczej pieca będzie przetłaczane dookoła wymiennika ciepła i po ogrzaniu z powrotem wdmuchiwanego do komory roboczej. Część powietrza wraz z substancjami wydzielającymi się podczas procesu będzie upuszczana do atmosfery. Do ustawienia pieca oprócz równej i niepalnej posadzki nie są wymagane zagłębienia czy też specjalne fundamenty. W skład urządzenia wchodzi również aparatura kontrolna, pomiarowa wraz z regulatorami, czujnikami temperatury powietrza nadmuchiwanego oraz elektryczną skrzynką sterowniczą. Wymiary $5000 \times 2550 \times 3200$ mm, Ilość powietrza emitowanego do atmosfery ok $600 \text{ m}^3/\text{h}$, przyłącze elektryczne $400V$; $50Hz$, $2 \times 4kW$, przyłącze gazowe $35 - 160$ KW, zużycie gazu $3,4 - 18 \text{ m}^3/\text{h}$.
- **Układ transportu** ręczny transport pomiędzy urządzeniami obsługiwany przez tory jezdne podwieszone do konstrukcji wsporczej.
- **Miejsce dla komputera** – gniazdo $2 \times 230V$, $50Hz$, gniazdo komputerowe i sieciowe

Montaż pom. 9 – temperatura minimalna 23°C , ze względu na precyzyjny montaż drobnych elementów. Praca stała dwuzmianowa dla 8 osób.

Przyłącza: Zasilanie $10 \times 230V$, $50Hz$ do każdego stanowiska montażu $10 \times$ końcówka ze sprężonym powietrzem do każdego stanowiska montażu.

Przygotować instalację, listwę PE wzdłuż ściany zewnętrznej, złącze do uziemienia wszystkich stołów roboczych – odprowadzenie ładunków elektrostatycznych.

Pakowanie i kontrola techniczna pom. 9 – temperatura minimalna 23°C .

Praca stała dwuzmianowa dla 2 osób. Zasilanie do stołów pakowania $230V$; $50Hz$, zasilanie do Speedy Packer $2kW$ $400V$, Zasilanie do znacznika laserowego $230V$, $1KW$ oraz jedno stanowisko komputerowe, rozmieszczenie urządzeń i stołów - Załącznik nr 8.

Biurowe pom. 21, 22 – praca biurowa, stała jednozmianowa, temperatura $21-23^\circ\text{C}$, klimatyzacja.

Biurowe pom. 20 – pomieszczenie spotkań, konferencja, ekspozycja towarów, praca dorywcza, jednozmianowa, temperatura $21-23^\circ\text{C}$, klimatyzacja.



4. Przyłącza i sieci:

Przyłącze gazu (zewnątrzne i wewnętrzne) – do pomieszczeń kotłowni i lakierni wg zapotrzebowania.

Przyłącze elektryczne n.n. – zapotrzebowanie mocy według zestawienia Załącznik D.

Przyłącze telekomunikacyjne – światłowód na terenie działki przy drodze.

Przyłącze wody

5. Instalacje:

- Instalacja wentylacji do pomieszczeń technicznych według technologii i wymagań, instalacja do pomieszczeń biurowych zgodnie z normami.
Podwyższone wymagania wentylacji do pomieszczeń: kotłowni, lakierni, pomieszczenia frezarek (praca wrzeczona w mgiełce olejowej), spawalni (włączane podczas użytkowania), szlifierni (włączane podczas użytkowania).
- Instalacja C.O. z kotłownią – brak ciepła technologicznego do maszyn, tylko ogrzewanie hali. W pomieszczeniach biurowych, socjalnych i laboratorium, wyjście pod grzejniki ze ściany.
- Instalacja wody ciepłej i zimnej.
Ciepła woda pozyskiwana z term elektrycznych 2 szt. – dwa węzły zapotrzebowania, pierwsza terma miejsce kuchnia (pom. 12), węzeł dla pomieszczeń 10,11,12, 14, 15, 16, 18,27. Druga terma szatnia, prysznice pracownicze wykorzystywane sporadycznie. Zimna woda - instalacja wody zimnej pomieszczenia socjalne, dodatkowo w technologii do uzupełnienia wanny pomieszczenie lakierni.
- Instalacja P.POZ., hydranty zgodnie z wymaganiami według rozwiązań Oferenta.
- Kanalizacja sanitarna z szambem biologicznym (ekologiczne) zbiornik 10 m3 z rozproszaniem, drenażem.
- Kanalizacja technologiczna – zbiornik podziemny lub zbiornik wolno stojący 10 m3 do cieczy myjącej.
- Kanalizacja deszczowa według rozwiązań Oferenta.
- Instalacja wentylacji według rozwiązań Oferenta.
- Instalacja klimatyzacji dla pomieszczeń biurowych (pomieszczenia 6, 7, 20, 21, 22) oparta o pojedyncze klima-konwektory.
- Instalacja odgromowa według rozwiązań Oferenta.

- Instalacja elektryczna
Gniazda – pomieszczenia biurowe i socjalne zgodnie z normą i załącznikiem nr 8.
W pomieszczeniach biurowych instalacja wykonana jako podtynkowa.
Zestawy komputerowe oznaczone „**KOMPUTER**”, rozmieszczenie zgodnie z Załącznikiem nr 8. Zestaw do każdego komputera - 2x230V, 50Hz, (oddzielne obwody komputerowe) + gniazdo sieciowe + gniazdo internetowe RJ45 (sieć 5 KAT).



Zasilanie maszyn wytyczne - Załącznik nr 8 i Załącznik D.

Pulpit sterujący – gniazdo 1x230V, 50Hz (oddzielne obwody komputerowe) + gniazdo sieciowo - internetowe RJ45 (sieć 5 KAT), rozmieszczenie zgodnie z Załącznikiem nr 8.

- Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne – zgodnie z norma.
- Oświetlenie terenu – oprawy ze źródłami typu LED ze zintegrowanym monitoringiem i regulacją strumienia światła umieszczone po obwodzie elewacji budynku i przy bramie wjazdowej. Oprawy z funkcją detekcji ruchu przy pomocy kamer.
- Oświetlenie użytkowe, ze źródłami światła typu LED, energooszczędne z automatycznym włączeniem i wyłączeniem się podczas obecności pracowników na stanowisku pracy, z aktywnym sterowaniem ilości światła zależnie od ilości światła dziennego (aktywne sterowanie - dotyczy pomieszczeń ze światłem dziennym). Oprawy oświetleniowe powinny charakteryzować się klasą energochłonności typu A+, o skuteczności świetlnej oprawy równej, większej 120lm/W. Parametry oświetlenia $Ra \geq 80$ (nie dotyczy lakierni); temperatura barwowa 4000K, $\cos \phi > 0.9$, minimalne natężenie oświetlenia to:

Pomieszczenia biurowe 500lx

Magazyn 200 lx,

Hala – nad stanowiskami pracy 500lx

Lakiernia – 500lx $Ra > 90$

Montaż, kontrola i pakowanie – 500lx

Pozostałe pomieszczenia zgodnie z normą nie dotyczy pomieszczenia fotometru – ciemnia, brak oświetlenia użytkowego.

Instalacja sprężonego powietrza oznaczenia (1) do (38) – rozmieszczenie punktów Załącznik nr 8 CAD warstwa „sprężone powietrze”. Oferent zobowiązany jest do zaprojektowania i wykonania instalacji sprężonego powietrza zgodnie normą i wymaganiami jak niżej.

Kompres główny (1) – Nowe urządzenie poza przetargiem, (podłączenie urządzenia po stronie inwestora) przygotować instalację sprężonego powietrza odpowiedniej średnicy zakończoną złączką.

Kompresor zapasowy (2) do zakupu w późniejszym terminie - Nowe urządzenie, (podłączenie urządzenia po stronie inwestora) przygotować instalację sprężonego powietrza odpowiedniej średnicy zakończoną złączką.

Punkty odbioru powietrza gniazdo szybko złączka x2 na wysokości 1,5m od podłogi punktu **od (3) do (38)**.

(3) – 7 bar, zapotrzebowanie powietrza 32l/min

(4) – 7 bar, zapotrzebowanie powietrza 25l/min

(5) – 7 bar, zapotrzebowanie powietrza 350l/min

(6), (7), (8) – 7 bar, zapotrzebowanie 40l/min każde przyłączyć

(9) – pistolet do czyszczenia powierzchni

(10) – 8 bar, zapotrzebowanie powietrza 50l/min

(11) – pistolet do czyszczenia powierzchni



- (12) - 7 bar, zapotrzebowanie 40l/min
- (13) – pistolet do czyszczenia powierzchni
- (14) – 7 bar, zapotrzebowanie 40l/min
- (15) do (19) – pistolet do czyszczenia powierzchni
- (20) – 7 bar, zapotrzebowanie 60l/min
- (21) do (36) i (38)– pistolet do czyszczenia powierzchni
- (37) – 7 bar, zapotrzebowanie 40l/min

6. Ścianki działowe i sufity:

Ścianki działowe w części biurowo socjalnej wykonane w technologii suchej zabudowy (gipsowo- kartonowej), malowane na biało farbami lateksowymi wysokiej jakości, zmywalnymi, półmat.

Pomieszczenie Fotometru ściany malowane na kolor czarny mat, dodatkowo dokoła ścian zawieszone płótno typu POLAR 410 GM/m² w kolorze czarnym (pochłaniającym światło).

Pomieszczenia biurowe wysokość od posadzki do sufitu h=2,7 m gr 12 cm (np. 2 x GK obustronne opłytywanie + wełna mineralna na stelażu 7,5 cm).

Pomieszczenie fotometru wysokość h=3,0 m.

W pomieszczeniach socjalnych, łazienkach ściany wykończone płytkami ceramicznymi od podłogi do sufitu z wykluczeniem ścian jadalni, kuchni w miejscach za meblami kuchennymi (ściany z izolacją przeciwwodną - folia w płynie). Nad umywalkami lustra wklejane w płytki. Ścianki działowe pełne od posadzki do potaci dachowej (technologia dowolna zgodna z wymaganiami i przepisami prawa budowlanego) w miejscu rozdziału pomieszczeń:

- magazynu – pom.1,
- cięcia - pom. 4,
- spawalni – pom. 5.1,
- szlifierni – pom. 5.2,
- frezarek - pom. 5.3,
- lakierni - pom. 8 odizolowane szczelnie ze względu na przenikanie gorącego powietrza i zapachów,
- montażu – pom. 9,
- zaplacza socjalno-biurowego i kotłowni.

W pomieszczeniach biurowych, socjalnych, łazienkach oraz montażu - sufity rozbieralne, systemowe, kasetony 60 x 60 cm, białe. W pomieszczeniu biurowym nr 20 sufit pełny z płyt g-k.

Pomiędzy pomieszczeniami biurowe 7 a Hala 5, przewidzieć ścianki szklane, szkło bezpieczne o powierzchni 15,00 m².



7. Biały montaż:

Armatura umywalkowa sztorcowa, jednootworowa z termostatem, z regulatorem ceramicznym, chromowana. Armatura prysznicowa z termostatem – wylewka górna i dolna. Umywalki i sedesy, pisuary - wiszące na stelażach. Umywalki szerokości 60 cm, ceramiczne, otworowe, z otworem przelewowym oraz powłoką Reflex. Spłuczki podtynkowe, przycisk chromowany, dwuklawiszowy (spłukiwanie 4/6).

Uwaga!

Wybrane umywalki, sedesy, pisuary z jednej kolekcji, od jednego producenta.

8. Drzwi wewnętrzne:

Drzwi wewnętrzne pełne z ościeżnicą obejmującą. Wyklucza się drzwi z wypełnieniem typu „plaster miodu”. Drzwi o szerokości przejścia min. 90 cm, wys. 200 cm do pomieszczeń socjalnych, biurowych i łazienek.

Drzwi o szerokości 180-200 cm i wys. 250 cm do pomieszczeń produkcyjnych zgodnie z Załącznikiem nr 8.

Klamki wzmacniane ze stali nierdzewnej z długim sztyldem, który łapany jest śrubami na przestrzał (zapobiega wyrywaniu klamki).

9. Grzejniki i nagrzewnice

Pomieszczenia biurowe i sanitarne - grzejniki stalowe, kolor standardowy biały. Grzejniki - zasilanie boczne ze ściany (nie dopuszcza się zasilania prostego z podłogi).

Pomieszczenia produkcji - nagrzewnice nadmuchowe.

10. Drogi i parkingi

Opaska wokół budynku

Płyty chodnikowe na podsypce piaskowej z obrzeżami na podsypce piaskowo-cementowej. Szerokość opaski minimum 80cm.

Chodniki

Wykonanie z kostki betonowej (grubość 6 cm) w kolorze szarym, na podbudowie z tłucznia 0-31,5mm, stabilizowanego mechanicznie (grubość 10 cm), układane na podsypce cementowo - piaskowej 1:4 (grubość 3cm); z obrzeżami 8 x 30 cm na podsypce cementowo – piaskowej.

Drogi i place manewrowe dla samochodów osobowych - typ 1:

Wykonanie z kostki betonowej (grubość 8 cm) w kolorze szarym, (w miejscu parkingu podział miejsc parkingowych w kolorze grafitowym) na podbudowie z tłucznia 0-31,5 mm, stabilizowanego mechanicznie (grubość 25 cm), układane na podsypce cementowo - piaskowej 1:4 (grubość 4 cm); z krawężnikami 35 x 35 cm na ławie betonowej C15/20, o wymiarach 25 x 35cm.



Fundusze Europejskie
Inteligentny Rozwój



Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



Drogi i place manewrowe dla samochodów ciężarowych - typ 2:

Wykonanie z kostki betonowej (grubość 10 cm) w kolorze grafitowym podbudowa wykonana z piasku stabilizowanego cementem (grubość 10 cm) następnie z tłucznia 0-31,5mm, stabilizowanego mechanicznie (grubość 25 cm), układane na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 (grubość 5 cm); z krawężnikami 35 x 35 cm na ławie betonowej C15/20 o przekroju 25 x 35cm.

kanalizacja deszczowa brudna z separatorem oleju - odwodnienie dróg i parkingów-
odwodnienie liniowe.

Z POWAŻANIEM

ZARZĄD SPECTRA LIGHTING

Mirosław Rakoczy