

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

1. WSTĘP

1.1. Typ robót

CPV 45316110-9 - Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego
CPV 31121340-5 – Elektrownie wiatrowe
CPV 31712331-9 – Fotoogniwa

1.2. Przedmiot STWiOR

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna stanowiąca podstawę formalno-prawną oraz techniczną do wykonania oraz kosztorysowania inwestycji obejmującej zainstalowanie i wykorzystywania instalacji oświetlenia z wykorzystaniem technologii fotowoltaicznej, służącej do oświetlenia następujących lokalizacji na terenie gminy Strzegom.

1.3. Zakres stosowania STWiOR

Dokument jest stosowany jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.2. specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (dalej STWiOR).

1.4. Zakres robót objętych STWiOR

Niniejszy dokument STWiOR dotyczy prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji doświetlenia terenów na terenie gminy miejskiej Strzegom przy użyciu lamp zasilanych z odnawialnych źródeł energii tj. z paneli fotowoltaicznych, zgodnie z dokumentacją projektową na budowę w/w instalacji:

- posadowienie oraz poziomowanie fundamentów prefabrykowanych,
- montaż słupów
- montaż opraw oświetleniowych
- montaż instalacji fotowoltaicznej
- łączenie przewodów

1.5. Określenie podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej STWiOR są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Inżynier: Marek Hudyżak
zawołany do sporządzenia specyfikacji wykonania
robót budowlanych i odbioru robót budowlanych
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. 144402-5/2005/03-WKP/0124/OWOE/05

Wykonawca robót ponosi pełną odpowiedzialność za jakość ich wykonania oraz za zgodność prac z przedstawioną specyfikacją techniczną oraz obowiązującymi normami. Wykonawca dostosuje się również do poleceń Inwestora oraz Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Materiały do wykonania niniejszych robót elektrycznych stosować zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami oraz zasadami wiedzy technicznej. Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu miejsca montażu. Jeśli jest to konieczne ze względu na rodzaj materiałów to powinny być zabezpieczone od zewnętrznych wpływów atmosferycznych. W czasie transportu i składowania końce wszystkich rodzajów kabli i przewodów powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem i innymi wpływami środowiska. Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectwo jakości, np.: aparaty, przewody, urządzenia prefabrykowane itp., należy dostarczać wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego. Przy odbiorze materiałów należy zwrócić uwagę na zgodność stanu faktycznego z dowodami dostawy.


3. SPRZĘT

Roboty ziemne mogą być wykonywane ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inwestora i Inspektora Nadzoru. Przy mechanicznym wykonaniu robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem sprawnym technicznie, przewidzianym do wykonania tego typu robót oraz wykonać wykop kontrolny.

Roboty ziemne wykonywane w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych winny być wykonywane ręcznie. Roboty elektryczne prowadzone będą przy użyciu następujące sprzętu mechanicznego:

- koparka 0,15 m³
- żuraw samochodowy 12-16t,
- podnośnik montażowy samochodowy hydrauliczny 12m,
- wibromłot elektryczny 3 kW

4. TRANSPORT


Załącznik nr 1 do Specyfikacji Technicznej
Opis robót budowlanych i montażowych
w zakresie instalacji elektrycznych i elektroenergetycznych
zgodnie z zasadami wiedzy technicznej

przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się, aparaturę ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok.

Środki transportu przewidziane do stosowania:

- ## 5. WYKONANIE ROBÓT

Słupy oświetlenia fotowoltaicznego należy posadzić na prefabrykowanym fundamencie przeliczonym (ze względu na wagę systemu oraz powierzchnię paneli fotowoltaicznych i powierzchni bocznej oprawy oświetleniowej) pod montaż oświetlenia fotowoltaicznego w III strefie wiatrowej na słupie stalowym o profilu cylindrycznym o wysokość całkowitej (łącznie z konstrukcją paneli fotowoltaicznych) min. 6,396 m . Minimalna wysokość montażu oprawy LED wynosi 5,0 m.

Jeżeli przy montażu lamp fotowoltaicznych, stanowisko pracy zostanie urządzone w odległości mniejszej niż 5,0 m od skrajnego przewodu linii napowietrznej SN, linię należy wyłączyć na czas prowadzenia prac montażowych.

3

Jeżeli przy montażu lamp fotowoltaicznych stanowisko pracy zostanie urządzone w odległości mniejszej niż 3,0 m od skrajnego przewodu linii napowietrznej nN, linię należy wyłączyć na czas prowadzenia prac.

Odległość skraju słupa lampy fotowoltaicznej nie powinna być mniejsza niż:

- 1,0 m – od krawędzi jezdni nie ograniczonej krawężnikiem
- 0,5 m – od krawędzi pasa awaryjnego, pasa postojowego, utwardzonego pobocza lub opaski;

(Dz. U.2016.0.124. t.j. – Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

Połączenia elektryczne przewodów:

- powierzchnie stykających się elementów torów prądowych oraz przekładek, przewodzących prąd, powinny być dokładnie oczyszczone i wygładzone,
- zanieczyszczone styki (zaciski aparatów, przewody) pokryte powłoką metalową ogniową lub galwaniczną należy tylko zmywać odczynnikami chemicznymi i szlifować pastą polerską,
- połączenia należy wykonać spawaniem, śrubami lub w inny sposób określony w projekcie technicznym.
- śruby, nakrętki i podkładki stalowe powinny być pokryte galwanicznie warstwą metaliczną,
- połączenie przewidziane do umieszczenia w ziemi zaleca się wykonywać za pomocą spawania lub skręcania. Wszelkie połączenia elektryczne w ziemi należy zabezpieczyć przed korozją,
np. przez pokrycie lakierem bitumicznym lub owinięcie taśmą lub umieścić w osłonie

hermetycznej.

- Żyły wielodrutowe mogą mieć zakończenia proste lub oczkowe, stosowane do przewodów miedzianych, z końcem prostym lub oczkiem dobrze oczyszczonym i pocynowanym, takie zakończenia dopuszcza się tylko w przypadku; gdy zaciski nie pozwalają na zastosowanie końcówki lub tulejki, z końcówką kablową podłączane

Mgr Andrzej Wierzak
uprawnienia do projektowania i nadzoru
roboty budowlano-montażowe i elektryczne
instytucyjnej w zakresie sił. Instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. 117-0225/POC/2013, WNT 0134 11-0225/2

przez śrubę, końcówkę montuje się przez prasowanie, lutowanie, lub spawanie; z tulejką (kończówką rurkową) umocowaną przez zaprasowanie.

Śruby i wkręty w połączeniach:

- śruby i wkręty do łączenia szyn oraz przewodów powinny mieć taką długość, aby po skręceniu połączenia wystawały co najmniej na wysokość 2-6 zwojów. Nie dotyczy to śrub dostarczanych przez wytwórcę wraz z aparatem, jeśli zostanie zachowana wysokość ok. 2-3 mm, wystającej poza nakrętkę.

Prace spawalnicze:

- prace spawalnicze należy prowadzić tak, aby nie zanieczyścić elementów izolacyjnych, aparatów i przewodów odpryskami roztopionego metalu,
- prace spawalnicze należy wykonywać w odległości bezpiecznej od aparatów i urządzeń zawierających olej lub odpowiednio zabezpieczyć te urządzenia i aparaty.

Próby po-montażowe:

Po zakończeniu robót, przed ich odbiorem Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób montażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z próbnym uruchomieniem instalacji w okresie nocy.

5.2 Wymagania szczegółowe

Słup

- stalowy, grubościenny o grubości ścianki min. 4mm, obustronnie cynkowany, wykonany ze stali S235,
- wysokość kompletnej lampy min. 6 396 mm,
- słup zaprojektowany na odporność wiatru III strefy wiatrowej,
- konstrukcja trzonu słupa oparta na walcu, o średnicy min. 133 mm,
- bez rewizji – wnęki zamykanej pokrywą czy drzwiczkami,
- malowany proszkowo w wybranym kolorze RAL7016,
- podstawa do montażu na prefabrykacie betonowym o rozstawie kotew (M24) 300 x 300 [mm].

Fundament prefabrykowany pod słup lampy solarnej

- prefabrykowany przeliczony (ze względu na wagę systemu oraz powierzchnię paneli fotowoltaicznych oraz powierzchni bocznej oprawy pod montaż lampy solarnej w III strefie wiatrowej na słupie stalowym wysokości min. 6 396 m
- wymiary minimalne fundamentu: 430 mm x 430 mm x 1000mm.

Wzrost / 103 / 173 / 183 / 193 / 203 / 213 / 223 / 233 / 243 / 253 / 263 / 273 / 283 / 293 / 303 / 313 / 323 / 333 / 343 / 353 / 363 / 373 / 383 / 393 / 403 / 413 / 423 / 433 / 443 / 453 / 463 / 473 / 483 / 493 / 503 / 513 / 523 / 533 / 543 / 553 / 563 / 573 / 583 / 593 / 603 / 613 / 623 / 633 / 643 / 653 / 663 / 673 / 683 / 693 / 703 / 713 / 723 / 733 / 743 / 753 / 763 / 773 / 783 / 793 / 803 / 813 / 823 / 833 / 843 / 853 / 863 / 873 / 883 / 893 / 903 / 913 / 923 / 933 / 943 / 953 / 963 / 973 / 983 / 993 / 1003 / 1013 / 1023 / 1033 / 1043 / 1053 / 1063 / 1073 / 1083 / 1093 / 1103 / 1113 / 1123 / 1133 / 1143 / 1153 / 1163 / 1173 / 1183 / 1193 / 1203 / 1213 / 1223 / 1233 / 1243 / 1253 / 1263 / 1273 / 1283 / 1293 / 1303 / 1313 / 1323 / 1333 / 1343 / 1353 / 1363 / 1373 / 1383 / 1393 / 1403 / 1413 / 1423 / 1433 / 1443 / 1453 / 1463 / 1473 / 1483 / 1493 / 1503 / 1513 / 1523 / 1533 / 1543 / 1553 / 1563 / 1573 / 1583 / 1593 / 1603 / 1613 / 1623 / 1633 / 1643 / 1653 / 1663 / 1673 / 1683 / 1693 / 1703 / 1713 / 1723 / 1733 / 1743 / 1753 / 1763 / 1773 / 1783 / 1793 / 1803 / 1813 / 1823 / 1833 / 1843 / 1853 / 1863 / 1873 / 1883 / 1893 / 1903 / 1913 / 1923 / 1933 / 1943 / 1953 / 1963 / 1973 / 1983 / 1993 / 2003 / 2013 / 2023 / 2033 / 2043 / 2053 / 2063 / 2073 / 2083 / 2093 / 2103 / 2113 / 2123 / 2133 / 2143 / 2153 / 2163 / 2173 / 2183 / 2193 / 2203 / 2213 / 2223 / 2233 / 2243 / 2253 / 2263 / 2273 / 2283 / 2293 / 2303 / 2313 / 2323 / 2333 / 2343 / 2353 / 2363 / 2373 / 2383 / 2393 / 2403 / 2413 / 2423 / 2433 / 2443 / 2453 / 2463 / 2473 / 2483 / 2493 / 2503 / 2513 / 2523 / 2533 / 2543 / 2553 / 2563 / 2573 / 2583 / 2593 / 2603 / 2613 / 2623 / 2633 / 2643 / 2653 / 2663 / 2673 / 2683 / 2693 / 2703 / 2713 / 2723 / 2733 / 2743 / 2753 / 2763 / 2773 / 2783 / 2793 / 2803 / 2813 / 2823 / 2833 / 2843 / 2853 / 2863 / 2873 / 2883 / 2893 / 2903 / 2913 / 2923 / 2933 / 2943 / 2953 / 2963 / 2973 / 2983 / 2993 / 3003 / 3013 / 3023 / 3033 / 3043 / 3053 / 3063 / 3073 / 3083 / 3093 / 3103 / 3113 / 3123 / 3133 / 3143 / 3153 / 3163 / 3173 / 3183 / 3193 / 3203 / 3213 / 3223 / 3233 / 3243 / 3253 / 3263 / 3273 / 3283 / 3293 / 3303 / 3313 / 3323 / 3333 / 3343 / 3353 / 3363 / 3373 / 3383 / 3393 / 3403 / 3413 / 3423 / 3433 / 3443 / 3453 / 3463 / 3473 / 3483 / 3493 / 3503 / 3513 / 3523 / 3533 / 3543 / 3553 / 3563 / 3573 / 3583 / 3593 / 3603 / 3613 / 3623 / 3633 / 3643 / 3653 / 3663 / 3673 / 3683 / 3693 / 3703 / 3713 / 3723 / 3733 / 3743 / 3753 / 3763 / 3773 / 3783 / 3793 / 3803 / 3813 / 3823 / 3833 / 3843 / 3853 / 3863 / 3873 / 3883 / 3893 / 3903 / 3913 / 3923 / 3933 / 3943 / 3953 / 3963 / 3973 / 3983 / 3993 / 4003 / 4013 / 4023 / 4033 / 4043 / 4053 / 4063 / 4073 / 4083 / 4093 / 4103 / 4113 / 4123 / 4133 / 4143 / 4153 / 4163 / 4173 / 4183 / 4193 / 4203 / 4213 / 4223 / 4233 / 4243 / 4253 / 4263 / 4273 / 4283 / 4293 / 4303 / 4313 / 4323 / 4333 / 4343 / 4353 / 4363 / 4373 / 4383 / 4393 / 4403 / 4413 / 4423 / 4433 / 4443 / 4453 / 4463 / 4473 / 4483 / 4493 / 4503 / 4513 / 4523 / 4533 / 4543 / 4553 / 4563 / 4573 / 4583 / 4593 / 4603 / 4613 / 4623 / 4633 / 4643 / 4653 / 4663 / 4673 / 4683 / 4693 / 4703 / 4713 / 4723 / 4733 / 4743 / 4753 / 4763 / 4773 / 4783 / 4793 / 4803 / 4813 / 4823 / 4833 / 4843 / 4853 / 4863 / 4873 / 4883 / 4893 / 4903 / 4913 / 4923 / 4933 / 4943 / 4953 / 4963 / 4973 / 4983 / 4993 / 5003 / 5013 / 5023 / 5033 / 5043 / 5053 / 5063 / 5073 / 5083 / 5093 / 5103 / 5113 / 5123 / 5133 / 5143 / 5153 / 5163 / 5173 / 5183 / 5193 / 5203 / 5213 / 5223 / 5233 / 5243 / 5253 / 5263 / 5273 / 5283 / 5293 / 5303 / 5313 / 5323 / 5333 / 5343 / 5353 / 5363 / 5373 / 5383 / 5393 / 5403 / 5413 / 5423 / 5433 / 5443 / 5453 / 5463 / 5473 / 5483 / 5493 / 5503 / 5513 / 5523 / 5533 / 5543 / 5553 / 5563 / 5573 / 5583 / 5593 / 5603 / 5613 / 5623 / 5633 / 5643 / 5653 / 5663 / 5673 / 5683 / 5693 / 5703 / 5713 / 5723 / 5733 / 5743 / 5753 / 5763 / 5773 / 5783 / 5793 / 5803 / 5813 / 5823 / 5833 / 5843 / 5853 / 5863 / 5873 / 5883 / 5893 / 5903 / 5913 / 5923 / 5933 / 5943 / 5953 / 5963 / 5973 / 5983 / 5993 / 6003 / 6013 / 6023 / 6033 / 6043 / 6053 / 6063 / 6073 / 6083 / 6093 / 6103 / 6113 / 6123 / 6133 / 6143 / 6153 / 6163 / 6173 / 6183 / 6193 / 6203 / 6213 / 6223 / 6233 / 6243 / 6253 / 6263 / 6273 / 6283 / 6293 / 6303 / 6313 / 6323 / 6333 / 6343 / 6353 / 6363 / 6373 / 6383 / 6393 / 6403 / 6413 / 6423 / 6433 / 6443 / 6453 / 6463 / 6473 / 6483 / 6493 / 6503 / 6513 / 6523 / 6533 / 6543 / 6553 / 6563 / 6573 / 6583 / 6593 / 6603 / 6613 / 6623 / 6633 / 6643 / 6653 / 6663 / 6673 / 6683 / 6693 / 6703 / 6713 / 6723 / 6733 / 6743 / 6753 / 6763 / 6773 / 6783 / 6793 / 6803 / 6813 / 6823 / 6833 / 6843 / 6853 / 6863 / 6873 / 6883 / 6893 / 6903 / 6913 / 6923 / 6933 / 6943 / 6953 / 6963 / 6973 / 6983 / 6993 / 7003 / 7013 / 7023 / 7033 / 7043 / 7053 / 7063 / 7073 / 7083 / 7093 / 7103 / 7113 / 7123 / 7133 / 7143 / 7153 / 7163 / 7173 / 7183 / 7193 / 7203 / 7213 / 7223 / 7233 / 7243 / 7253 / 7263 / 7273 / 7283 / 7293 / 7303 / 7313 / 7323 / 7333 / 7343 / 7353 / 7363 / 7373 / 7383 / 7393 / 7403 / 7413 / 7423 / 7433 / 7443 / 7453 / 7463 / 7473 / 7483 / 7493 / 7503 / 7513 / 7523 / 7533 / 7543 / 7553 / 7563 / 7573 / 7583 / 7593 / 7603 / 7613 / 7623 / 7633 / 7643 / 7653 / 7663 / 7673 / 7683 / 7693 / 7703 / 7713 / 7723 / 7733 / 7743 / 7753 / 7763 / 7773 / 7783 / 7793 / 7803 / 7813 / 7823 / 7833 / 7843 / 7853 / 7863 / 7873 / 7883 / 7893 / 7903 / 7913 / 7923 / 7933 / 7943 / 7953 / 7963 / 7973 / 7983 / 7993 / 8003 / 8013 / 8023 / 8033 / 8043 / 8053 / 8063 / 8073 / 8083 / 8093 / 8103 / 8113 / 8123 / 8133 / 8143 / 8153 / 8163 / 8173 / 8183 / 8193 / 8203 / 8213 / 8223 / 8233 / 8243 / 8253 / 8263 / 8273 / 8283 / 8293 / 8303 / 8313 / 8323 / 8333 / 8343 / 8353 / 8363 / 8373 / 8383 / 8393 / 8403 / 8413 / 8423 / 8433 / 8443 / 8453 / 8463 / 8473 / 8483 / 8493 / 8503 / 8513 / 8523 / 8533 / 8543 / 8553 / 8563 / 8573 / 8583 / 8593 / 8603 / 8613 / 8623 / 8633 / 8643 / 8653 / 8663 / 8673 / 8683 / 8693 / 8703 / 8713 / 8723 / 8733 / 8743 / 8753 / 8763 / 8773 / 8783 / 8793 / 8803 / 8813 / 8823 / 8833 / 8843 / 8853 / 8863 / 8873 / 8883 / 8893 / 8903 / 8913 / 8923 / 8933 / 8943 / 8953 / 8963 / 8973 / 8983 / 8993 / 9003 / 9013 / 9023 / 9033 / 9043 / 9053 / 9063 / 9073 / 9083 / 9093 / 9103 / 9113 / 9123 / 9133 / 9143 / 9153 / 9163 / 9173 / 9183 / 9193 / 9203 / 9213 / 9223 / 9233 / 9243 / 9253 / 9263 / 9273 / 9283 / 9293 / 9303 / 9313 / 9323 / 9333 / 9343 / 9353 / 9363 / 9373 / 9383 / 9393 / 9403 / 9413 / 9423 / 9433 / 9443 / 9453 / 9463 / 9473 / 9483 / 9493 / 9503 / 9513 / 9523 / 9533 / 9543 / 9553 / 9563 / 9573 / 9583 / 9593 / 9603 / 9613 / 9623 / 9633 / 9643 / 9653 / 9663 / 9673 / 9683 / 9693 / 9703 / 9713 / 9723 / 9733 / 9743 / 9753 / 9763 / 9773 / 9783 / 9793 / 9803 / 9813 / 9823 / 9833 / 9843 / 9853 / 9863 / 9873 / 9883 / 9893 / 9903 / 9913 / 9923 / 9933 / 9943 / 9953 / 9963 / 9973 / 9983 / 9993 / 10003 / 10013 / 10023 / 10033 / 10043 / 10053 / 10063 / 10073 / 10083 / 10093 / 10103 / 10113 / 10123 / 10133 / 10143 / 10153 / 10163 / 10173 / 10183 / 10193 / 10203 / 10213 / 10223 / 10233 / 10243 / 10253 / 10263 / 10273 / 10283 / 10293 / 10303 / 10313 / 10323 / 10333 / 10343 / 10353 / 10363 / 10373 / 10383 / 10393 / 10403 / 10413 / 10423 / 10433 / 10443 / 10453 / 10463 / 10473 / 10483 / 10493 / 10503 / 10513 / 10523 / 10533 / 10543 / 10553 / 10563 / 10573 / 10583 / 10593 / 10603 / 10613 / 10623 / 10633 / 10643 / 10653 / 10663 / 10673 / 10683 / 10693 / 10703 / 10713 / 10723 / 10733 / 10743 / 10753 / 10763 / 10773 / 10783 / 10793 / 10803 / 10813 / 10823 / 10833 / 10843 / 10853 / 10863 / 10873 / 10883 / 10893 / 10903 / 10913 / 10923 / 10933 / 10943 / 10953 / 10963 / 10973 / 10983 / 10993 / 11003 / 11013 / 11023 / 11033 / 11043 / 11053 / 11063 / 11073 / 11083 / 11093 / 11103 / 11113 / 11123 / 11133 / 11143 / 11153 / 11163 / 11173 / 11183 / 11193 / 11203 / 11213 / 11223 / 11233 / 11243 / 11253 / 11263 / 11273 / 11283 / 11293 / 11303 / 11313 / 11323 / 11333 / 11343 / 11353 / 11363 / 11373 / 11383 / 11393 / 11403 / 11413 / 11423 / 11433 / 11443 / 11453 / 11463 / 11473 / 11483 / 11493 / 11503 / 11513 / 11523 / 11533 / 11543 / 11553 / 11563 / 11573 / 11583 / 11593 / 11603 / 11613 / 11623 / 11633 / 11643 / 11653 / 11663 / 11673 / 11683 / 11693 / 11703 / 11713 / 11723 / 11733 / 11743 / 11753 / 11763 / 11773 / 11783 / 11793 / 11803 / 11813 / 11823 / 11833 / 11843 / 11853 / 11863 / 11873 / 11883 / 11893 / 11903 / 11913 / 11923 / 11933 / 11943 / 11953 / 11963 / 11973 / 11983 / 11993 / 12003 / 12013 / 12023 / 12033 / 12043 / 12053 / 12063 / 12073 / 12083 / 12093 / 12103 / 12113 / 12123 / 12133 / 12143 / 12153 / 12163 / 12173 / 12183 / 12193 / 12203 / 12213 / 12223 / 12233 / 12243 / 12253 / 12263 / 12273 / 12283 / 12293 / 12303 / 12313 / 12323 / 12333 / 12343 / 12353 / 12363 / 12373 / 12383 / 12393 / 12403 / 12413 / 12423 / 12433 / 12443 / 12453 / 12463 / 12473 / 12483 / 12493 / 12503 / 12513 / 12523 / 12533 / 12543 / 12553 / 12563 / 12573 / 12583 / 12593 / 12603 / 12613 / 12623 / 12633 / 12643 / 12653 / 12663 / 12673 / 12683 / 12693 / 12703 / 12713 / 12723 / 12733 / 12743 / 12753 / 12763 / 12773 / 12783 / 12793 / 12803 / 12813 / 12823 / 12833 / 12843 / 12853 / 12863 / 12873 / 12883 / 12893 / 12903 / 12913 / 12923 / 12933 / 12943 / 12953 / 12963 / 12973 / 12983 / 12993 / 13003 / 13013 / 13023 / 13033 / 13043 / 13053 / 13063 / 13073 / 13083 / 13093 / 13103 / 13113 / 13123 / 13133 / 13143 / 13153 / 13163 / 13173 / 13183 / 13193 / 13203 / 13213 / 13223 / 13233 / 13243 / 13253 / 13263 / 13273 / 13283 / 13293 / 13303 / 13313 / 13323 / 13333 / 13343 / 13353 / 13363 / 13373 / 13383 / 13393 / 13403 / 13413 / 13423 / 13433 / 13443 / 13453 / 13463 / 13473 / 13483 / 13493 / 13503 / 13513 / 13523 / 13533 / 13543 / 13553 / 13563 / 13573 / 13583 / 13593 / 13603 / 13613 / 13623 / 13633 / 13643 / 13653 / 13663 / 13673 / 13683 / 13693 / 13703 / 13713 / 13723 / 13733 / 13743 / 13753 / 13763 / 13773 / 13783 / 13793 / 13803 / 13813 / 13823 / 13833 / 13843 / 13853 / 13863 / 13873 / 13883 / 13893 / 13903 / 13913 / 13923 / 13933 / 13943 / 13953 / 13963 / 13973 / 13983 / 13993 / 14003 / 14013 / 14023 / 14033 / 14043 / 14053 / 14063 / 14073 / 14083 / 14093 / 14103 / 14113 / 14123 / 14133 / 14143 / 14153 / 14163 / 14173 / 14183 / 14193 / 14203 / 14213 / 14223 / 14233 / 14243 / 14253 / 14263 / 14273 / 14283 / 14293 / 14303 / 14313 / 14323 / 14333 / 14343 / 14353 / 14363 / 14373 / 14383 / 14393 / 14403 / 14413 / 14423 / 14433 / 14443 / 14453 / 14463 / 14473 / 14483 / 14493 / 14503 / 14513 / 14523 / 14533 / 14543 / 14553 / 14563 / 14573 / 14583 / 14593 / 14603 / 14613 / 14623 / 14633 / 14643 / 14653 / 14663 / 14673 / 14683 / 14693 / 14703 / 14713 / 14723 / 14733 / 14743 / 14753 / 14763 / 14773 / 14783 / 14793 / 14803 / 14813 / 14823 / 14833 / 14843 / 14853 / 14863 / 14873 / 14883 / 14893 / 14903 / 14913 / 14923 / 14933 / 14943 / 14953 / 14963 / 14973 / 14983 / 14993 / 15003 / 15013 / 15023 / 15033 / 15043 / 15053 / 15063 / 15073 / 15083 / 15093 / 15103 / 15113 / 15123 / 15133 / 15143 / 15153 / 15163 / 15173 / 15183 / 15193 / 15203 / 15213 / 15223 / 15233 / 15243 / 15253 / 15263 / 15273 / 15283 / 15293 / 15303 / 15313 / 15323 / 15333 / 15343 / 15353 / 15363 / 15373 / 15383 / 15393 / 15403 / 15413 / 15423 / 15433 / 15443 / 15453 / 15463 / 15473 / 15483 / 15493 / 15503 / 15513 / 15523 / 15533 / 15543 / 15553 / 15563 / 15573 / 15583 / 15593 / 15603 / 15613 / 15623 / 15633 / 15643 / 15653 / 15663 / 15673 / 15683 / 15693 / 15703 / 15713 / 15723 / 15733 / 15743 / 15753 / 15763 / 15773 / 15783 / 15793 / 15803 / 15813 / 15823 / 15833 / 15843 / 15853 / 15863 / 15873 / 15883 / 15893 / 15903 / 15913 / 15923 / 15933 / 15943 / 15953 / 15963 / 15973 / 15983 / 15993 / 16003 / 16013 / 16023 / 16033 / 16043 / 16053 / 16063 / 16073 / 16083 / 16093 / 16103 / 16113 / 16123 / 16133 / 16143 / 16153 / 16163 / 16173 / 16183 / 16193 / 16203 / 16213 / 16223 / 16233 / 16243 / 16253 / 16263 / 16273 / 16283 / 16293 / 16303 / 16313 / 16323 / 16333 / 16343 / 16353 / 16363 / 16373 / 16383 / 16393 / 16403 / 16413 / 16423 / 16433 / 16443 / 16453 / 16463 / 16473 / 16483 / 16493 / 16503 / 16513 / 16523 / 16533 / 16543 / 16553 / 16563 / 16573 / 16583 / 16593 / 16603 / 16613 / 16623 / 16633 / 16643 / 16653 / 16663 / 16673 / 16683 / 16693 / 16703 / 16713 / 16723 / 16733 / 16743 / 16753 / 16763 / 16773 / 16783 / 16793 / 16803 / 16813 / 16823 / 16833 / 16843 / 16853 / 16863 / 16873 / 16883 / 16893 / 16903 / 16913 / 16923 / 16933 / 16943 / 16953 / 16963 / 16973 / 16983 / 16993 / 17003 / 17013 / 17023 / 17033 / 17043 / 17053 / 17063 / 17073 / 17083 / 17093 / 17103 / 17113 / 17123 / 17133 / 17143 / 17153 / 17163 / 17173 / 17183 / 17193 / 17203 / 17213 / 17223 / 17233 / 17243 / 17253 / 17263 / 17273 / 17283 / 17293 / 17303 / 17313 / 17323 / 17333 / 17343 / 17353 / 17363 / 17373 / 17383 / 17393 / 17403 / 17413 / 17423 / 17433 / 17443 / 17453 / 17463 / 17473 / 17483 / 17493 / 17503 / 17513 / 17523 / 17533 / 17543 / 17553 / 17563 / 17573 / 17583 / 17593 / 17603 / 17613 / 17623 / 17633 / 17643 / 17653 / 17663 / 17673 / 17683 / 17693 / 17703 / 17713 / 17723 / 17733 / 17743 / 17753 / 17763 / 17773 / 17

Regulator solarny MPPT o parametrach i funkcjach

- Napięcie: 12/24 V wybierane automatycznie
- Temperatura pracy: od -35°C do +65°C,
- algorytm działania regulatora MPPT (Multi Point Power Tracking),
- funkcja regulacji mocy oprawy LED,
- funkcja automatycznego sterownika zmierzchowego oprawy oświetleniowej,
- stopień ochrony obudowy: min. IP68,
- zakres dobowy dowolnie programowanych godzin włączenia / wyłączenia oprawy LED w normalnym trybie pracy od 1 do 16 godzin z pełną lub zredukowaną mocą oprawy,
- możliwość programowania 4 niezależnych programów intensywności oświetlenia w ramach jednej nocy,
- wbudowany bezprzewodowy moduł komunikacyjny – komunikacja z aplikacją do programowania i serwisowania (programem) zainstalowanym na komputerze (laptopie), który Gmina Strzegom używa do tego celu,
- wbudowany moduł komunikacyjny bluetooth do komunikacji zdalnej wifi z aplikacją w j. polskim zainstalowaną na komputerze (laptopie), który Gmina Strzegom używa do tego celu.
- regulator współpracujący z aplikacją na laptopie zapewnia funkcję zapisu:
 - prąd ładowania,
 - moc modułów fotowoltaicznych,
 - prąd pobierany przez oprawę,
 - podgląd wartości wyprodukowanej energii,
 - ilość energii zużytej przez oprawę,
 - podgląd na czas świecenia lamp od ich uruchomienia.
- wskazane wartości muszą zapisywać w pliku historii z którego będzie możliwość wielokrotnego odczytania tych danych przez okres min. 4 lat oraz przygotowywania raportów rocznych,
- optyczna sygnalizacja:
moduł za pośrednictwem 3 diod sygnalizuje następujące stany:
 - praca akumulatora,
 - praca lampy LED,
 - praca paneli fotowoltaicznych.

Ochrona przeciwporażeniowa

Nie projektuje się ochrony przeciwporażeniowej, ponieważ instalacja pracuje z napięciem bezpiecznym <24 V.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wszystkie elementy robót instalacji elektrycznych podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- zgodności z przepisami,

Mgr inż. Marek Piskorski
Wykonanie projektu i kierowanie
robotami budowlanymi i elektrycznymi
zgodnie z projektem i specyfikacją
techniczną. Zakres: sieci elektryczne
i instalacje elektryczne.

- ## 6.1 Kontrola jakości materiałów

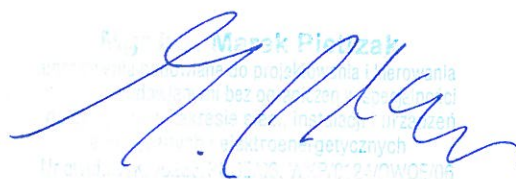
- ## 6.2 Kontrola i badania w trakcie robót:

- ## 7. ODBIÓR ROBOT

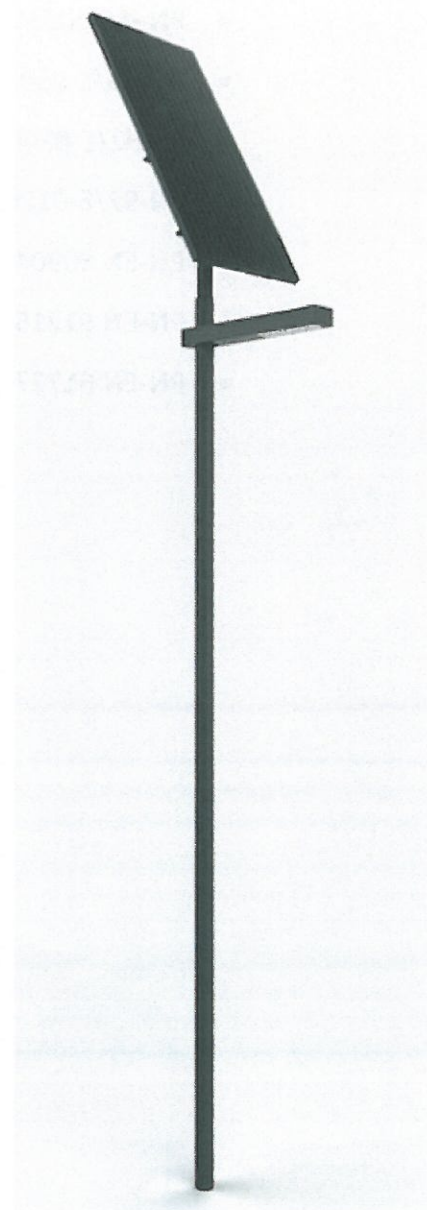
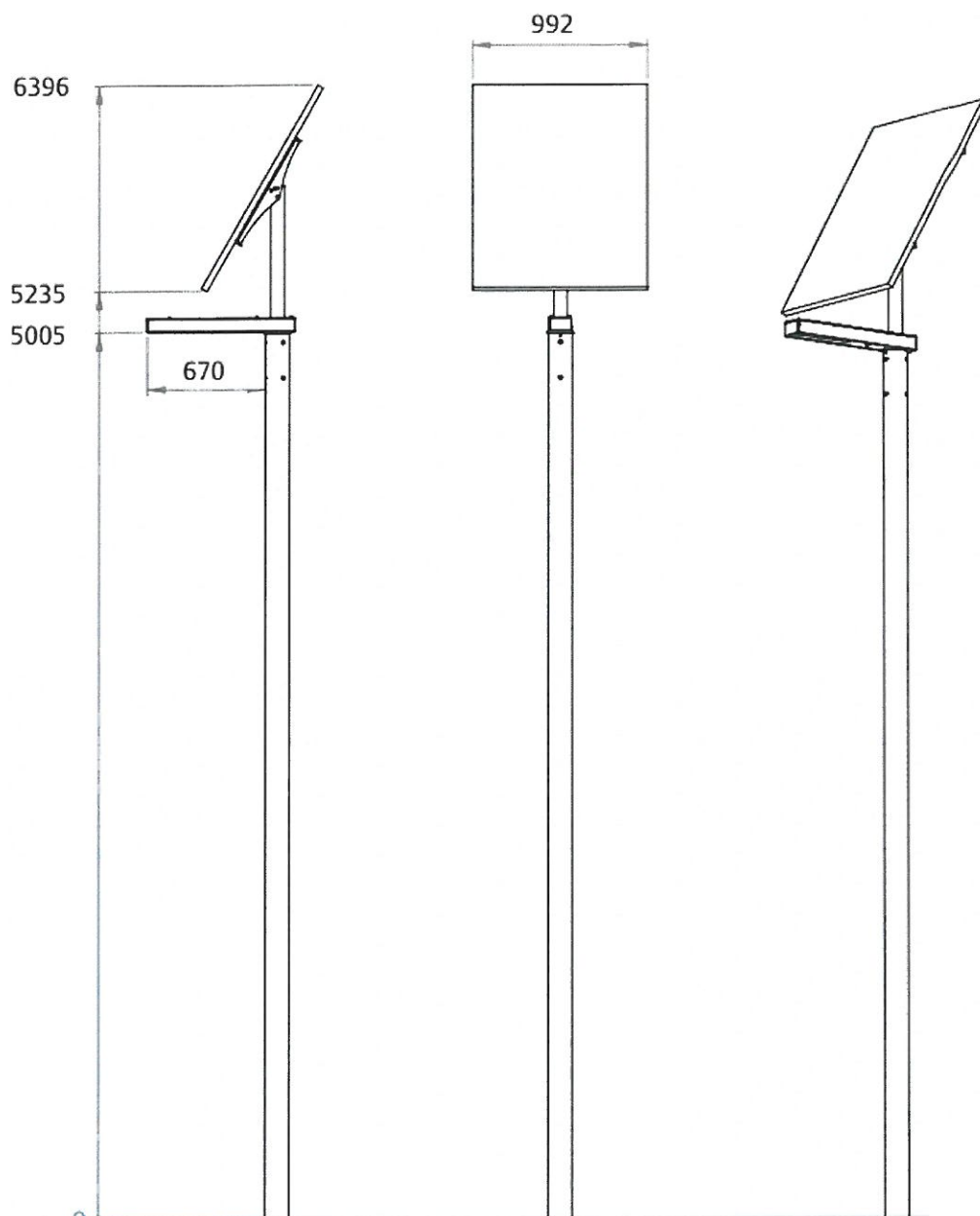
- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób montażowych,
- protokoły badań technicznych i pomiarów kontrolnych,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów,
- świadectwo dopuszczenia do I strefy wiatrowej,
- dokumentacja fabryczna zamontowanych urządzeń,
- protokół z prób działania i zaprogramowania urządzeń,

- Prawo Budowlane z dn. 7 lipca 1994, z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

- PN-EN 40-1:2002 Słupy oświetleniowe - Terminy i definicje
- PN-EN 40-3-1:2004 Słupy oświetleniowe
- PN-EN 40-5:2004 Słupy oświetleniowe
- PN-IEC 60050-826 – Słownik terminologiczny elektryki.
- PN-90/E-05023 – Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami lub cyframi.
- PN 92/E-05009/56 – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
- PN-92/E-01200/11 – Symbole graficzne stosowane w schematach.
- PN-EN 60904-1:2007 Elementy fotowoltaiczne
- PN-EN 61215:2005 Naziemne moduły fotowoltaiczne (PV) z krzemu krystalicznego
- PN-EN 61727:2002 Systemy fotowoltaiczne (PV)


 Marek Piontek
 Inżynier
 Instalacje elektryczne
 Instalacje energetyczne

Widok lampy solarnej/fotowoltaicznej



Mgr inż. Marek Pietrzak
uprawnienia do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi oraz specjalność w zakresie
instalacyjnej w zakresie sieci i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid.: WKP/0285/PCOB/00, WKP/0124/WOB/05