



Подстанция „Лаута” 110/20 kV

Ново изводно поле 110 kV

Част: Първична комутация

Фаза: Работен проект

Ревизия: Е

РАЗДЕЛ: А1, ТОМ: 1

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

Настоящата Ревизия Е е изготвена след предоставяне на нови токови и напреженови трансформатори от Възложителя.

Предмет на настоящия работен проект е проектиране на ново изводно поле 110kV на територията на подстанция „Лаута” 110/20 kV. Към това поле се присъединява посредством кабелна линия 110 kV новата подстанция „Тракия” 110/20 kV в гр.Пловдив. Кабелната линия 110 kV, свързваща двете подстанции, е предмет на отделен проект.

ОРУ 110 kV

Подстанция „Лаута” 110/20 kV се намира на територията на гр.Пловдив.

На страна 110 kV подстанция „Лаута” е изградена по схема „Двойна шинна система” със седем присъединения – четири въздушни и един кабелен изводи и два силови трансформатора. Освен това има изградени поле „Шиносъединител” и поле „Вентилни отводители към шини”. За всички присъединения са използвани класически съоръжения – маломаслени прекъсвачи, двуколонкови ножови разединители, маслени токови и напреженови измервателни трансформатори. Шинните системи са изпълнени със стомано-алуминиев проводник ЖАСО 500mm².

Ново изводно поле 110 kV

Новото изводно поле 110kV се изгражда в рамките на съществуващата площадка на подстанция „Лаута”. За целта двойната шинна система се удължава, като се изграждат нови шинни портали. Порталните конструкции, както и масичките на съоръженията, са от горещо цинковани стоманени профили.

Новите съоръжения са класически тип, както следва:

- прекъсвачи – елегазови, номинално напрежение 123kV, номинален ток 1600 A, ток на късо съединение 40 kA;
- разединители – двуколонкови, ножови, номинално напрежение 123kV, номинален ток 1250 A, ток на късо съединение 40 kA, без заземителни ножове и с два заземителни ножа. Има и един разединител с един заземителен нож, който е киллинеен тип;
- токови измервателни трансформатори – маслени, за номинално напрежение 123kV, шестядрени, с преводно отношение 200/400/800/5/5/5/5/5 A;

- напреженови измервателни трансформатори – маслени, индуктивни, за номинално напрежение 123 kV, тринамотачен, с преводно отношение 110.ÖB/0.1:ÖB/0.1:ÖB/0.1 kV;
- вентилни отводители – ZnO, за номинално напрежение 102 kV, с разряден ток 10 kA, комплект с брояч.

Шинната система се удължава със стомано-алуминиев многожичен проводник 2ACO 500mm². Спусъците към новите шинни разединители и връзките между съоръженията в новото поле се изпълняват със стоманено-алуминиев многожичен проводник тип ACO-400 със сечение 400 mm². Удължаването на шинната система се осъществява, като връзката между старите и новите проводници се изпълни с прави съединители. Съществуващите носителни вериги за връзка към шинни разединители в поле мерене се демонтират. Така демонтираните изолаторни вериги се разглобяват, добавя им се по още един стъклен изолаторен елемент, подменя се старата арматура и се монтират отново към съществуващия портал като опъвателни. На новия краен портал за шинната система се монтират нови изолаторни опъвателни вериги.

При ошиновката да се следи спазването на всички необходими светли разстояния съгласно Наредба №3 за УЕУЕЛ, посочени на чертежите.

Предвидено е изграждане на нови стоманени конструкции за съществуващи вентилни отводи към двете шинни системи.

Осветителна инсталация

Работно осветление

За външното осветление, в обхвата на новото поле, са предвидени 3 броя улични осветители, монтирани посредством рогатки на стоманени стълбове. Използваните осветителни тела са с компактни луминисцентни лампи PL-L с мощност 2x36 W, производство на фирма Денима 2001. Тези осветители се монтират на рогатки заварени за стълбове с дължина 6 метра (5 метра над фундамент). Рогатките са с наклон от 70° спрямо хоризонта.

Новомонтираните осветителни тела за работно осветление се присъединяват към съществуващ токов кръг на работното осветление в ОРУ 110kV.

Електрическата инсталация се изпълнява с проводници тип NYU-J, със сечения: 3x2,5mm², положени в HDPE гофрирани тръби в земя, кабелни канали и в стоманените стълбове до осветителните тела.

Аварийно осветление

Аварийното осветление на новоизграденото поле в ОРУ 110kV се изпълнява с един брой парков осветител тип "Perla", с инсталирана мощност 50W. Този осветител също се присъединява към съществуваща в ОРУ 110kV инсталация за аварийно осветление. Захранването му се изпълнява с проводник тип NYU-J със сечение 2x2,5 mm², положен в HDPE гофрирани тръби в земя, кабелни канали и в стоманените стълбове.

В основата на всеки стълб се монтира един брой клемна кутия, комплект с предпазител, в съответствие с изискванията на Наредба №9.

Стълбовете за работно и аварийно осветление се присъединяват към заземителната инсталация на обекта.

Заземителна и мълниезащитна инсталации

Защитата от индиректен допир до части под напрежение в уредбата 110kV се осигурява от заземителната инсталация, разположена на територията на подстанция „Лаута“.

Заземителната инсталация на новото изводно поле 110kV се изгражда като мрежа от хоризонтални и вертикални заземители. За хоризонтален заземител се използва горещо

поцинкована стоманена шина с размери 40/4mm и сечение 160 mm², положена на дълбочина 0.7 m под нивото на терена. За вертикални заземители се използват поцинковани стоманени пръти, изработени от профилна стомана L65/65/7 mm и дължина 3 m, забити на същата дълбочина. Новоизградената заземителна инсталация се явява като продължение на съществуващата такава.

Представения план на заземителната инсталация е по-скоро информативен със стандартно изпълнение на заземителната мрежа, в съответствие с изискванията на Наредба №3. Изчисление не е правено, поради липса на данни за съществуващата заземителна инсталация на обекта.

В настоящия работен проект се предвижда всички метални нетоководящи части на новомонтираните съоръжения и стоманени конструкции да се присъединяват към заземителната инсталация на подстанцията.

Удължава се вътрешната ограда на подстанцията, като същата е присъединена към заземителната инсталация на обекта. В мястото на присъединяване на вътрешната и външната ограда на подстанцията се извършва галванично разделяне като крайното паю се закрепва от двете страни посредством изолаторчета за номинално напрежение до 1kV, съгласно изискванията на Наредба №3 за УЕУЕЛ.

Мълниезащитната инсталация на новото изводно поле 110kV се изгражда с мълниеотводни пръти, монтирани върху новоизградените портални конструкции. За мълниеотводни пръти се използват поцинковани стоманени тръби с дължина 5m. Монтира се един мълниезащитен прът и върху съществуващия (в момента краен) шинен портал съгласно чертеж **463A 01W 006 01 2 - C.dwg**. При оразмеряването са взети предвид и мълниеотводните пръти, монтирани върху съществуващи портални конструкции, както и намиращата се в близост до входящия портал за ОРУ 110kV мълниезащитна мачта с приблизителна височина 15m. Мълниезащитните пръти се присъединяват към заземителната инсталация в минимум две точки, като в двете точки се набива по един заземителен кол (в съответствие с изискванията на наредба №3). В приложение 1 е представена методика за оразмеряване на заземителната инсталация.

Настоящият работен проект е изготвен на базата на данни и документация, предоставени от Възложителя и заснети на обекта.

С ъ г л а с у в а л и		
Част	Име	Подпис
Технологична (Вторична комутация)	инж. Тодорова	
Строително-конструктивна	инж.Стойчев	
Геодезия	инж. Божинов	
ПБЗ	инж. Тодорова	
Пожарна безопасност	инж.Стойчев	
Възложител	“ЕВН България Електроразпределение” ЕАД	