



STĂVARU IONUȚ BOGDAN P.F.A. – PROIECTARE INSTALAȚII
(INSTALAȚII DE VENTILARE ȘI CLIMATIZARE, INSTALAȚII DE ÎNCĂLZIRE, INSTALAȚII SANITARE, ALIMENTĂRI
CU APĂ ȘI CANALIZARE, INSTALAȚII DE STINGERE, INSTALAȚII DE GAZE NATURALE, INSTALAȚII ELECTRICE
ȘI DE CURENȚI SLABI, INSTALAȚII DE SECURITATE (CCTV, CA, A), INSTALAȚII DETECȚIE INCENDIU)
TEL. 0767219371, e-mail: instalatiipentruconstructii@yahoo.com, ipcproiect@gmail.com
instalatiipentruconstructii.wordpress.com

PROIECT NR. 24 /30.09.2015
BENEFICIAR: Com. Bălești – Jud. Gorj

Obiect: Plan Urbanistic General
comuna Bălești, Județul Gorj

MEMORIU TEHNIC GENERAL

INSTALAȚII ELECTRICE – ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICĂ

DATE GENERALE:

DATE GENERALE:

Amplasamentul localității Bălești:

Poziția comunei Bălești în cadrul județului asigură o legătură comodă atât cu centrul politico-social al județului (municipiul Târgu Jiu) cât și cu celelalte centre de interes către care migrează locuitorii comunei pentru rezolvarea problemelor zilnice sau periodice.

Comuna Bălești este situată la o distanță de 4 km de Municipiul Târgu Jiu, reședința județului Gorj.

Unități administrative învecinate:

- la nord, comuna Lelești
- la est, municipiul Târgu Jiu,
- la vest, comunele Peștișani și Telești
- la sud, comuna și orașul Rovinari

Sate componente:

Conform Legii numărul 2/1968 privind organizarea administrativă a teritoriului, comuna Bălești are 9 (nouă) localități componente:

- Bălești
- Ceauru
- Cornești
- Găvănești
- Rasova
- Stolojani
- Tălpășești
- Tămășești
- Voinigești



Căi de comunicație:

- DN 67, Râmnicu Vâlcea - Tîrgu Jiu - Drobeta Turnu Severin
- DJ 672 C Tălpășești - Stroești - Răchiți – Runcu
- DJ 672 E Stolojani – Arcani
- DC 90 Bălești – Tămășești
- DC 90 A Bălești - Ceauru – Tămășești
- DC 91 Bălești – Rasovița
- DC 94 Cornești - Găvănești – Stolojani
- DC 128 Cornești - Buduhala

Populația estimată a comunei Bălești la nivelul anului 2011 este următoarea:

SATUL	NR. LOCUITORI	NR. GOSPODĂRII	% populație
Bălești	1879	659	24.90
Ceauru	2234	788	29.61
Cornești	799	319	10.59
Găvănești	282	113	3.74
Rasova	552	237	7.32
Stolojani	465	186	6.16
Tălpășești	551	216	7.30
Tămășești	697	279	9.24
Voinigești	87	35	1.15
TOTAL	7546	2832	100
* anul 2011			

1. Situația energetică existentă

Comuna Bălești, împreună cu satele: Ceauru, Cornești, Găvănești, Rasova, Stolojani, Tălpășești, Tămășești și Voinigești sunt racordate la sistemul energetic național prin LEA 20 KV.

Posturile de transformare existente sunt constituite aerian, pe un stâlp din beton armat și echipate cu transformatoare 20/0.4 KV.

Racordurile de medie tensiune sunt construite aerian pe stâlpi din beton armat cu conductori funie din OL-Al.

Rețelele de distribuție de joasă tensiune sunt construite aerian pe stâlpi din beton armat cu conductori funie din aluminiu neizolat și conductori torsadați cu secțiuni de 35 -



70 mm². Pe stâlpii rețelelor de joasă tensiune sunt montate rețelele pentru iluminatul stradal ce alimentează corpurile de iluminat cu vapori de mercur, sodiu, fluorescente și incandescente.

Comuna beneficiază de rețea de iluminat public care are o lungime de 51,285 km, starea acesteia fiind bună.

Toate satele dispun de alimentare cu energie electrică prin intermediul LEA 20 KV și a celor 21 PTR-uri, amplasate pe sate după cum urmează:

- Bălești - 3, Ceauru - 4, Cornești - 5, Găvănești - 1, Rasova - 2, Stolojani - 1, Tălpășești - 1, Tămășești - 3 și Voinigești - 1.

Alimentarea cu energie electrică este corespunzătoare.

- gospodarii racordate: 100%
- gospodarii neracordate: 0
- posibilități de extindere – în zonele nou introduse în intravilan.

Teritoriul administrativ este străbătut de următoarea linie electrică de înaltă tensiune:

LEA 400 kv Urechești - Portile de fier;

2. Situația energetică propusă

2.1. Consumatori noi de energie electrică

Planul Urbanistic General al comunei Bălești propune extinderea zonei de locuit cu gospodării individuale și lucrări cu caracter edilitar (alimentare cu apă și canalizare) în satele aferente.

Toate aceste lucrări necesită extinderea actualelor surse de alimentare cu energie electrică.

Pentru îmbunătățirea alimentării cu energie electrică se impun următoarele:

- reabilitarea liniilor electrice aeriene de joasă tensiune în localitățile în care nu s-a realizat această acțiune;
- extinderea rețelelor de joasă tensiune pentru zonele propuse a fi incluse în intravilan în localitățile comunei Bălești



2.2 Stabilirea sarcinilor de calcul pentru toate categoriile de consumatori menționați mai sus, s-a făcut conform prescripției MEE-PE 132/95 rezultând următoarele consumuri la nivel de posturi trafo:

- pentru gospodăriile individuale; 6 KW
- iluminat stradal 5 W/m.
- lucrări cu caracter edilitar conform proiecte adaptate.

Valoarea puterii electrice simultan absorbite pe gospodărie (lot) la diferite niveluri de instalații (stradă, tronsoane de stradă, post de transformare) se determină prin aplicarea la puterea totală cerută un coeficient de simultaneitate K_s pentru un număr „n” de gospodării .

Pentru dotările cu caracter edilitar s-a aplicat un coeficient de 0,7.

Centralizarea datelor privind consumurile la nivel de post trafo, se prezintă în tabelul de mai jos:

Nr. Crt.	Denumirea satului	Nr. gosp. propuse	Puterea absorbită la nivel de P. Tr. (Kw)										Total Pc (Kw)
			Pi (Kw)	Ks	Pc (Kw)	Gospodăria de apă			Stație de epurare			Unit. Ind.	
						Pi (Kw)	Ks	Pc (Kw)	Pi (Kw)	Ks	Pc (Kw)	Pc (Kw)	
1	Bălești	659	3954	0.7	2767.8	55	0.6	33	25	0.6	15	10	2825.8
2	Ceauru	788	4728	0.7	3309.6								3309.6
3	Cornești	319	1914	0.7	1339.8								1339.8
4	Găvănești	113	678	0.7	474.6								474.6
5	Rasova	237	1422	0.7	995.4								995.4
6	Stoljani	186	1116	0.7	781.2								781.2
7	Tălpășești	216	1296	0.7	907.2								907.2
8	Tămășești	279	1674	0.7	1171.8								1171.8
9	Voinighești	35	210	0.7	147								147
												TOTAL	11952.4

Alimentarea cu energie electrică a tuturor localităților se face din sistemul energetic național prin intermediul rețelei de medie tensiune de 20 kv a posturilor de transformare și a rețelei de joasă tensiune.

Gospodăriile din comună sunt racordate la Sistemul Energetic Național în proporție de 100 %.

În paralel cu programele de modernizare a infrastructurii de distribuție a energiei electrice mai sunt necesare acțiuni legate de:

- extinderea rețelelor electrice în zonele noi de intravilan sau în zonele în care gospodăriile existente sunt încă neracordate la sistemul energetic;
- pentru culoarele de protecție față de liniile electrice aeriene din teritoriul intravilanului s-a instituit interdicție definitivă de construire de 12,00 m din ax pentru



rețelele electrice de 20 kv, 18,50 m din ax pentru rețelele electrice de 110 kv, 27,50 m din ax pentru rețelele electrice de 220 kv și 37,50 m din ax pentru rețelele electrice de 400 kv, - conform precizărilor făcute în planșele de Reglementări;

- modernizarea și extinderea rețelelor de iluminat stradal în toate localitățile.

Serviciul de iluminat public intră în sfera serviciilor comunitare de utilități publice pentru care autoritățile administrației publice locale sunt obligate să elaboreze strategii locale conforme necesităților identificate la nivelul comunităților reprezentate. Cadrul juridic privind înființarea, organizarea, exploatarea, gestionarea, finanțarea și controlul funcționării serviciului de iluminat public în comune, este stabilit prin Legea numărul 230/2006 care reglementează obținerea unui serviciu de iluminat public unitar, modern și eficient în conformitate cu directivele Uniunii Europene.

Comuna beneficiază de rețea de iluminat public, starea acesteia fiind bună.

În vederea asigurării accesului egal și nediscriminatoriu al populației din comuna la un serviciu de iluminat public care să respecte standardele de calitate stabilite la nivel național, Consiliul Local și-a propus ca obiectiv lucrări de extindere a rețelei de iluminat public în intravilanul propus.

În acest sens în cadrul Consiliului Local:

- se vor adopta hotărâri referitoare la aprobarea programelor de dezvoltare, reabilitare, extindere și modernizare a sistemelor de iluminat existente și a programelor de înființare a noii rețele de iluminat public.

Totodată se vor coordona proiectarea și execuția lucrărilor tehnico-economice, studiile de fezabilitate în care se vor identifica sursele de finanțare a investițiilor precum și soluția optimă din punct de vedere tehnico-economic;

- se vor aproba indicatorii de performanță în baza unui studiu de specialitate, cu respectarea prevederilor stabilite în acest scop în regulament - cadru al serviciului de iluminat public și în caietul de sarcini - care au caracter minimal și trebuie să cuprindă:

- nivelurile de iluminat, pe zone caracteristice;
- indicatorii de performanță;
- condiții tehnice;
- infrastructura aferentă;
- raporturile operator-utilizator.



Pentru alimentarea cu energie electrică a noilor consumatori se propun să se realizeze următoarele lucrări electroenergetice:

- amplificare posturi de transformare existente;
- posturi trafo 20/0,4KV aeriene, s-a propus 1 post de transformare;
- extindere rețea joasă tensiune cu reconsiderarea secțiunii conductoarelor (de regulă conductoare torsadate) și automatizarea iluminatului stradal.

Diverse

În zonele existente și propuse pentru instalațiile electroenergetice menționate mai sus se pot executa construcții respectând normativele în vigoare având următoarele limite zonale de protecție:

Categorii de obiective energetice	Lățimea zonei de protecție (m)	Condiții de eliminare
1. Linii electrice aeriene cu tensiunea de: 20KV	12 m	Se măsoară pe orizontală de o parte și de alta a planurilor verticale ale conductoarelor externe
2. Posturi de transformare, puncte de alimentare sau altele similare: - în general.....	12 m	Se măsoară de la planul exterior al construcției care susține sau adăpostește instalația

Se menționează faptul că sub LEA 20 KV nu se permite construirea de locuințe sau clădiri social culturale. Se pot executa construcții în afara culoarului de protecție al LEA 20KV.

Prezenta documentație s-a întocmit în conformitate cu normativele MEE:

- I7/2011 - Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- NTE- 003/04/00 – Costr. LEA cu tensiuni peste 1000V.
- PE – 106/95 – Costr. LEA de joasă tensiune.
- PE – 132/95 – Proiectarea rețelelor electrice de distribuție publică
- PE – 145/85 – Stabilirea puterii nominale economice pentru transformatoare în posturi
- PE – 155/92 – Normativ pentru proiectarea și executarea bransamentelor electrice pentru clădiri civile N.T.S.S.M. cu privire la instalațiile electrice din cadrul P.U.G. – urilor

Conform Normelor specifice de protecția muncii Nr. 49/1997 emise de Ministerul



Muncii și Protecției Sociale în activitățile din agricultură se vor respecta următoarele articole de protecția muncii pe partea de instalații electrice:

Art. 500. În timpul lucrului în câmp nu se vor efectua opriri sub LEA și nu se va admite urcarea pe combină a persoanelor pentru că se intră în zona electromagnetică a rețelei și se produc accidente prin electrocutare.

Art. 501. La executare lucrări cu combina în zonă apropiată de LEA peste 1KV sau traversate de LEA peste 1KV (zona cuprinsă pe porțiunea de 50m, măsurată față de proiecția pe orizontală a conductoarelor fazelor extreme de o parte și alta, de-a lungul liniei electrice) se vor lua măsurile:

- a) combinele ce pot ajunge în apropierea părților sub tensiune se vor deplasa astfel încât în timpul manevrelor nici o parte a acestora, să nu se apropie la distanță, față de elementele sub tensiune, mai mici decât:
 - 2,5m pentru LEA până la 20KV;
- b) trecerea combinelor pe sub conductoarele LEA peste 1KV este interzisă dacă între gabaritul acestora și conductoare nu rămâne o distanță de cel puțin:
 - 2m pentru LEA până la 20KV, inclusiv;
- c) executarea lucrărilor mecanizate la distanțe mai mici decât cele menționate la pct.a) se va face numai cu scoaterea de sub tensiune a LEA și sub supravegherea lucrărilor la fața locului de către un delegat al unității de exploatare a LEA.

INSTALAȚII DE TELEFONIE

1. Situația existentă

Telefonia fixă aparținând ROMTELECOM (TELEKOM) este prezentă pe teritoriul comunei și este asigurată printr-o centrală automată digitală iar rețelele telefonice există în toate cele 9 (nouă) sate ale comunei.

Este de menționat faptul că telefonia mobilă acoperă partial teritoriul comunei, astfel încât sunt rezolvate, în cea mai mare parte, problemele de telefonie.

Telefonia asigură legătura cu principalele dotări de interes public din comună.

Se poate aprecia faptul că este recepționată și telefonia mobilă.



Dezvoltarea comunei determină schimbarea structurii populației implicit creșterea față de serviciile ROMTELECOM (TELEKOM) și deci extinderea actualei rețele telefonice aeriene cu noi repartitoare din care pot fi racordați abonații noi.

Datorită dezvoltării administrative și economice a comunei, ROMTELECOM (TELEKOM) va cuprinde în planul de dezvoltare pe următorii ani, instalarea unor comutatoare distant de generație nouă conectate prin cabluri cu fibră optică (F.O.) care vor fi capabile să ofere servicii de bandă largă potențialilor solicitanți de pe raza comunei.

Prin infrastructura ce se va construi, se va oferi în plus posibilitatea conectării directe prin fibră optică a agenților economici mai importanți la solicitarea acestora.

Se pot oferi astfel servicii de telefonie vocală clasice, suplimentare, precum și servicii moderne (Internet, transmisii date de mare viteză, circuite închiriate pe F.O., servicii X-DSL, videotelefonie, etc.).

În conformitate cu normativele în vigoare se vor respecta culoarele de protecție față de alte instalații existente (canalizații subterane, rețele aeriene, etc.).

2. Situația propusă

Dezvoltarea comunei determină schimbarea structurii populației creșterea față de serviciile Telekom și deci extinderea actualei rețele telefonice cu noi repartitoare din care pot fi racordați abonați noi.

Datorită dezvoltării administrative și economice a comunei, Telekom va cuprinde în planul de dezvoltare pe următorii ani, instalarea unor comutatoare distant de generație nouă conectate prin cabluri cu fibră optică (F.O.) care vor fi capabile să ofere servicii de bandă largă potențialilor solicitanți de pe raza comunei.

Prin infrastructura ce se va construi, se va oferi în plus posibilitatea conectării directe prin fibra optica a agenților economici mai importanți la solicitarea acestora.

Se pot oferi astfel servicii de telefonie vocală clasice, suplimentare, precum și servicii moderne (internet, transmisii date de mare viteză, circuite închiriate pe F.O., servicii X-DSL, videotelefonie, etc.)

În conformitate cu normativele în vigoare se vor respecta culoarele de protecție față de alte instalații existente (canalizații subterane, rețele aeriene, etc.).



PRESCRIPTII DE PROIECTARE – SE VA ȚINE CONT DE ACESTE INDICAȚII ÎN CAZUL MODERNIZĂRILOR, EXTINDERILOR SAU ÎNFIINȚĂRII DE REȚELE ELECTRICE NOI

Proiectarea rețelelor electrice și instalațiilor incluse cuprinde trei componente:

- 1) planificarea pe termen lung sau strategică – se ocupă cu investițiile viitoare majore;
- 2) proiectarea propriu-zisă a rețelelor – se referă la investițiile individuale din viitorul apropiat;
- 3) proiectarea construcției - include proiectul de structură a fiecărei componente de rețea, luând în considerare materialele disponibile.

Planificarea pe termen lung a sistemelor de distribuție urmărește determinarea structurilor optime de rețea, volumul investițiilor necesare și durata acestora pentru obținerea beneficiilor maxime.

În fiecare etapă trebui respectate criteriile clare, care se referă la calitatea alimentării, siguranța și continuitatea acesteia, în condițiile obținerii unor costuri totale cât mai mici posibile pe toată durata funcționării.

Pentru atingerea acestor obiective trebuie luate în considerare toate componentele de cost: nu numai investițiile de capital și durata lor, ci și costurile anuale permanente legate de pierderile în sistem și de cheltuielile de întreținere.

STANDARDE ȘI REGLEMENTĂRI

În majoritatea țărilor europene se prevede ca instalațiile electrice să respecte prescripțiile mai multor documente, reglementate de autoritățile naționale sau recunoscute de organisme private.

Este esențial ca în cadrul procesului de proiectarea a instalațiilor electrice să fie respectate aceste prescripții. Documentele naționale sau activitatea desfășurată de firmele de profil private sau de stat preiau în totalitate sau parțial, în funcție de considerentele naționale, prescripțiile incluse de aceste documente. Actualmente, principiile prevăzute în IEC 60364 și 60479-1 constituie fundamente pentru toate standardele naționale. Standardul Românesc referitor la tensiunile nominale și căderile de tensiune în rețele s-a compatibilizat de asemenea cu IEC 60038. Standarde IEC IEC



60038 (Standard voltages) Tensiuni standardizate În România se vor utiliza următoarele tensiuni standardizate pentru rețelele electrice de distribuție:

- în rețelele de joasă tensiune: 400/230 V;
- în rețelele de medie tensiune: 20kV;
- în rețelele de distribuție de IT: 110 kV.

Rețelele de medie tensiune de distribuție publică existente la tensiunile de 6 și/sau 10 kV, se vor trece etapizat la tensiunea de 20 kV, atât cele aeriene cât și cele subterane.

Etapele și modul de trecere la 20 kV se vor stabili pe bază de calcul tehnico-economic. Trecerea la 20 kV se va efectua ori de câte ori se vor face lucrări majore în rețele existente.

Standarde nationale

- SR EN 50160: 1998 Caracteristici ale tensiunii furnizate de rețelele publice de distribuție.
- STAS 1590 – 71 Semne convenționale pentru centrale, stații și posturi de transformare, linii de transport și distribuție a energiei electrice.
- SR CEI 60071-1..2-1996 Coordonarea izolației.
- STAS 6290 – 80 Încrucișări ale liniilor de energie electrică cu liniile de telecomunicații.
- STAS 12604/3 – 87, 89 Protecția împotriva electrocutării.
- STAS 12604/5 – 90 Protecția împotriva electrocutărilor. Instalații electrice fixe. Prescripții de proiectare, execuție și verificare.

Prescripții tehnice republicane

- Normativ I7/2011 pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- SR 13433-99 Iluminatul public.
- 1 RE - Ip 3-91 Îndrumar de proiectare pentru iluminat public stradal.



Prescripții tehnice departamentale

- PE 011 / 82 Cu modificarea 1 (1990). Normativ privind calculul comparativ tehnico-economic la instalațiile de producere, transport și distribuție a energiei electrice și termice.
- PE 013 / 94 Normativ privind metodele și elementele de calcul al siguranței în funcționare a instalațiilor energetice.
- PE 101 / 85 Normativ pentru construcția instalațiilor electrice de conexiuni și transformare cu tensiuni peste kV.
- PE 103 / 92 Instrucțiuni privind dimensionarea și verificarea instalațiilor electroenergetice la solicitări mecanice și termice, în condițiile de scurtcircuit.
- PE 104 / 2002 Normativ pentru construcția liniilor aeriene de energie electrică peste 1 kV PE 106 / 95 Normativ pentru construcția liniilor electrice aeriene de joasă tensiune.
- PE 107 / 95 Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice
- NTE 001/03/00 Normativ privind alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalațiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor.
- PE 111 - 1 ÷ 12/75-94 Instrucțiuni pentru proiectarea stațiilor de conexiuni și transformare.
- PE 120/94 Instrucțiuni privind compensarea puterii reactive în rețelele electrice de distribuție și la consumatorii industriali și similari.
- PE 124/95 Normativ privind stabilirea soluțiilor de alimentare cu energie electrică a consumatorilor industriali și similari.
- PE 134/95 Normativ privind metodologia de calcul al curenților de scurtcircuit în rețele electrice cu tensiunea peste 1 kV.
- PE 134-2/96 Normativ privind metodologia de calcul al curenților de scurtcircuit în rețele electrice cu tensiunea sub 1 kV.



- NTE 401/03/00 Metodologie privind determinarea secțiunii economice a conductoarelor în instalațiile electrice de distribuție de 1-110 kV. 1E-Ip 51/1-94 Instrucțiuni privind stabilirea puterilor nominale economice pentru transfo. de 110 kV de MT.
- 3 RE - Ip51/2 - 93 Instrucțiuni privind stabilirea puterilor nominale economice pentru transformatoarele din posturi (înlocuiește PE 145/93).
- PE 143/94 Normativ privind limitarea regimului nesimetric și deformant în rețelele electrice.
- PE 155/94 Normativ privind proiectarea și executarea branșamentelor pentru clădiri civile
- PE 501/85 Normativ privind proiectarea protecțiilor prin relee și automatizărilor instalațiilor electrice ale centralelor și stațiilor.
- PE504/96 Normativ pentru proiectarea sistemelor de circuite secundare a stațiilor electrice.

METODOLOGIA PROIECTĂRII INSTALAȚIILOR ELECTRICE

Studiul instalațiilor electrice necesită o înțelegere adecvată a regulilor și reglementărilor asociate.

Cererea totală de putere poate fi determinată pe baza informațiilor legate de poziția relativă a fiecărei sarcini față de punctul de alimentare, de puterea sa, de modul său de funcționare – stabilizată, condiții de pornire, simultaneitate cu alte sarcini etc. Pe baza acestor date rezultă puterea absorbită de la surse și numărul adecvat al acestora. Sunt de asemenea necesare informații locale referitoare la structura tarifelor pentru a permite cea mai bună alegere a tipurilor de conexiune la rețeaua de alimentare – m.t. sau j.t.

Proiectarea instalațiilor electrice va urmări ulterior evaluarea și analiza următoarelor aspecte:

- serviciul de racordare la rețea (m.t. sau j.t. și tarifarea asociată)
- arhitectura rețelei de distribuție – configurație rețea și tratarea neutrului
- protecția împotriva șocurilor electrice – sisteme de împământare și tipuri de



protecții

- circuite și echipamente de protecție primare
- protecția la supratensiui
- eficiența energetică – măsuri de reducere a consumurilor și de îmbunătățire a

măsurării

- corecția factorului de putere
- limitarea armonicilor
- asigurarea compatibilității electromagnetice.

Testarea instalațiilor

Înainte de conectarea instalațiilor este necesară efectuarea unui set de teste electrice inițiale conform reglementărilor locale. Principiile acestor reglementări sunt comune cel puțin la nivelul țărilor UE și au la bază prescripțiile documentului IEC 60364-6-61 care se referă la consensul internațional privind aceste teste.

Testele electrice inițiale includ:

- testarea izolației conductoarelor
- teste de continuitate și conductivitate a conductoarelor de protecție și

împământare

- măsurarea rezistenței electrozilor
- testarea interblocajelor
- testarea sarcinii maxim admisibile a conductoarelor
- verificarea împământării părților metalice. Testele periodice sunt efectuate

periodic de agenți specializați.

Se referă la:

- instalațiile față de care este necesară protecția angajaților (anuale)
- instalațiile din clădiri publice (o dată la 1...3 ani)
- instalațiile din clădiri rezidențiale (conform reglementărilor naționale)

Întocmit

ing. Stăvaru Ionuț-Bogdan