



Institucioni i Arsimit
UNIVERSITAR AAB

Komponentet e SQA sistemit

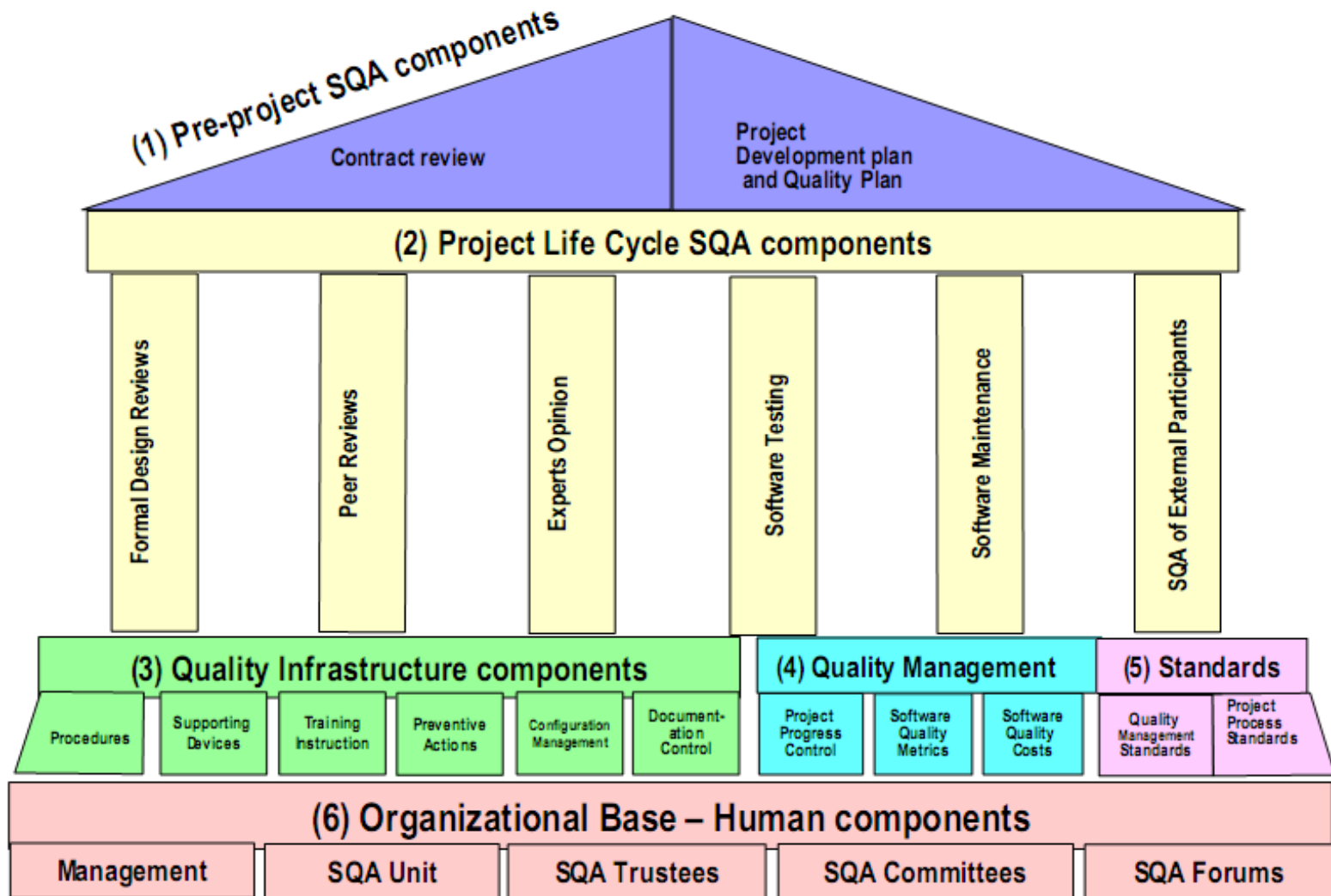
Sigurimi i kualitetit te softuerit



SQA sistemi – një SQA architecture

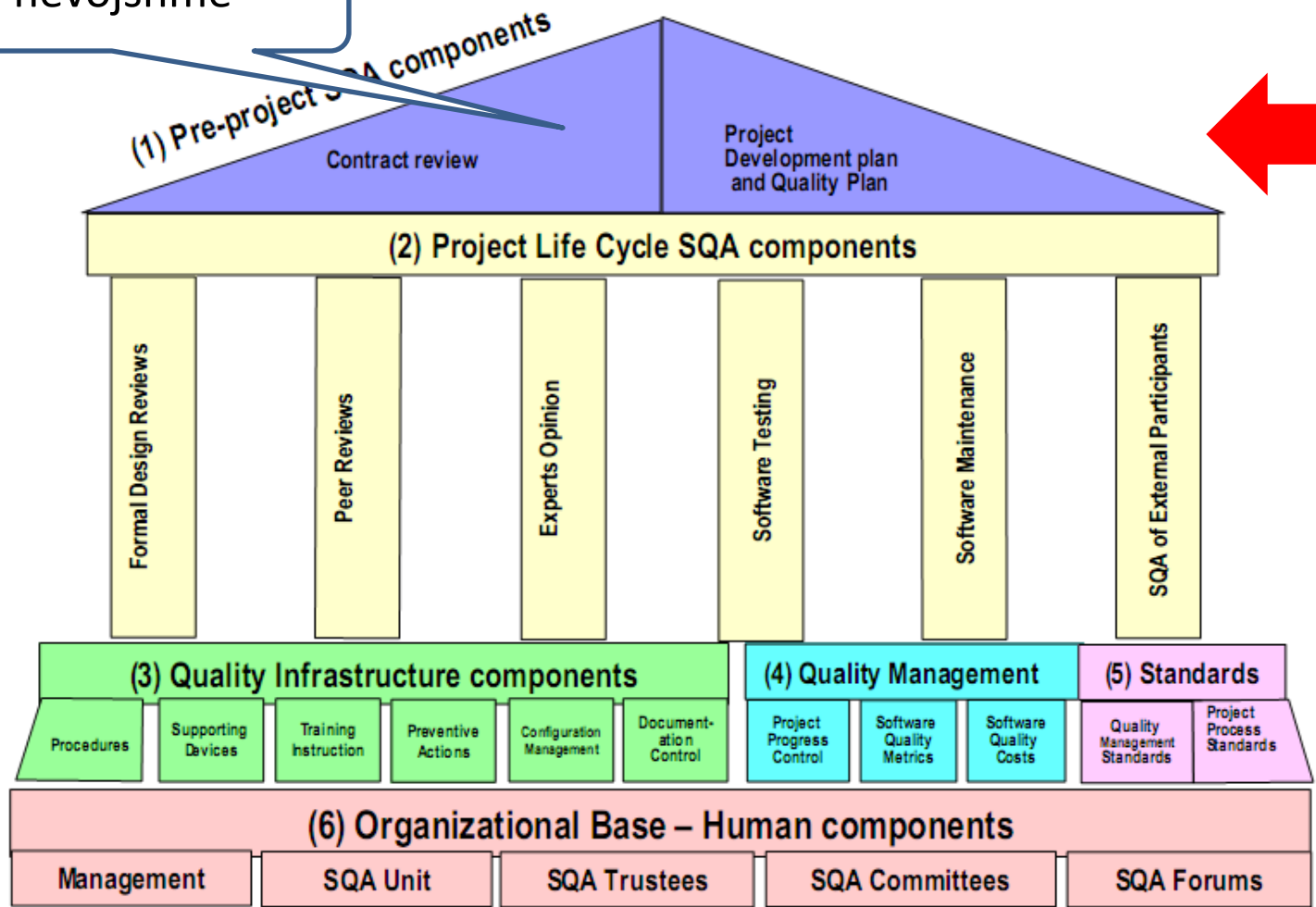
- Softueri është...
 - Kompleksitet i lartë.
 - Produkt i padukshem.
 - Rënd për të kërkuar dhe riparuar(bug).
- SQA sistemi mund të klasifikohet në gjashtë klasa:

SQA sistemi



1. Komponentet e para-projektit

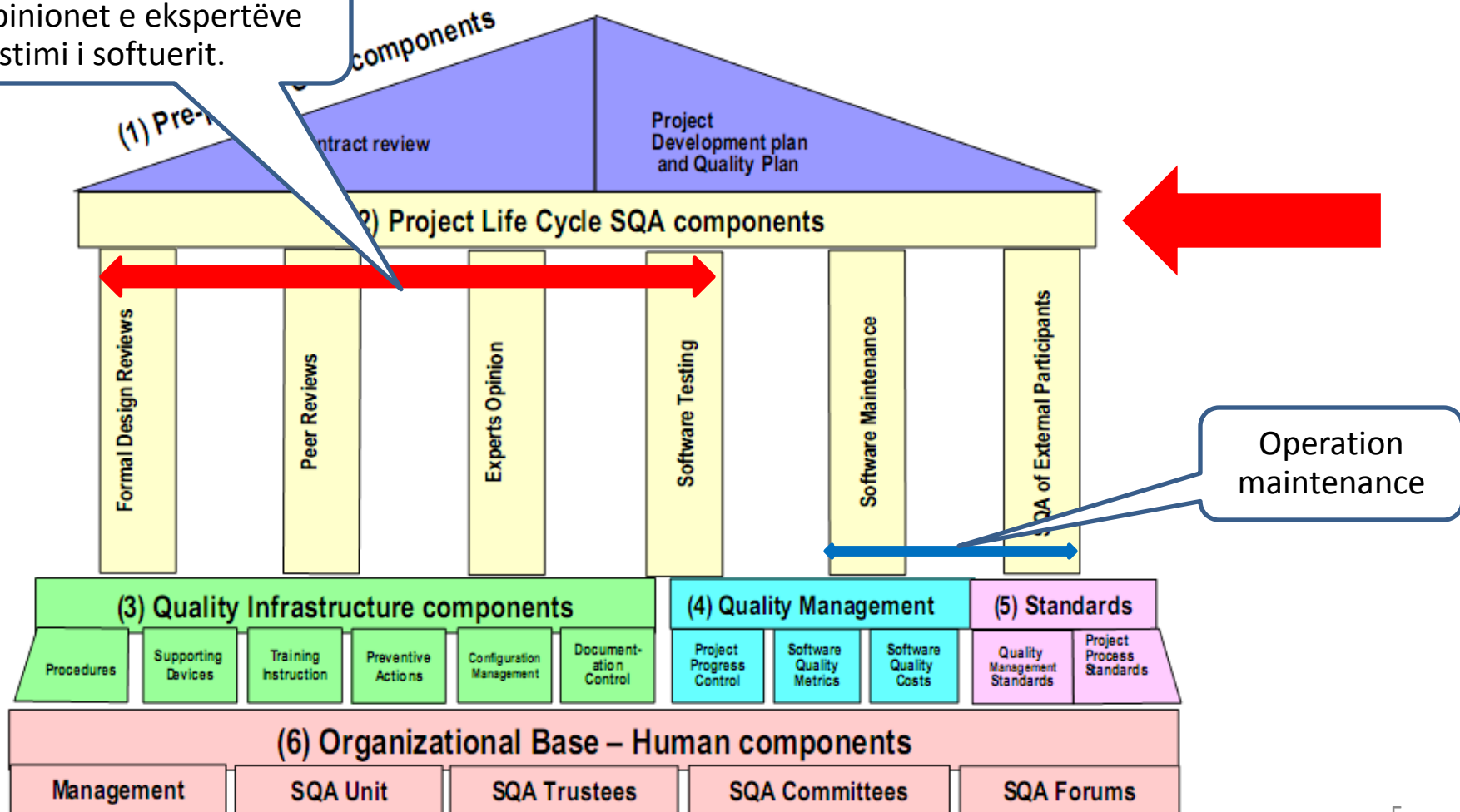
resurset e nevojshme



2. Komponentet e aktiviteteteve për vlerësim të ciklit jetësor të projektit

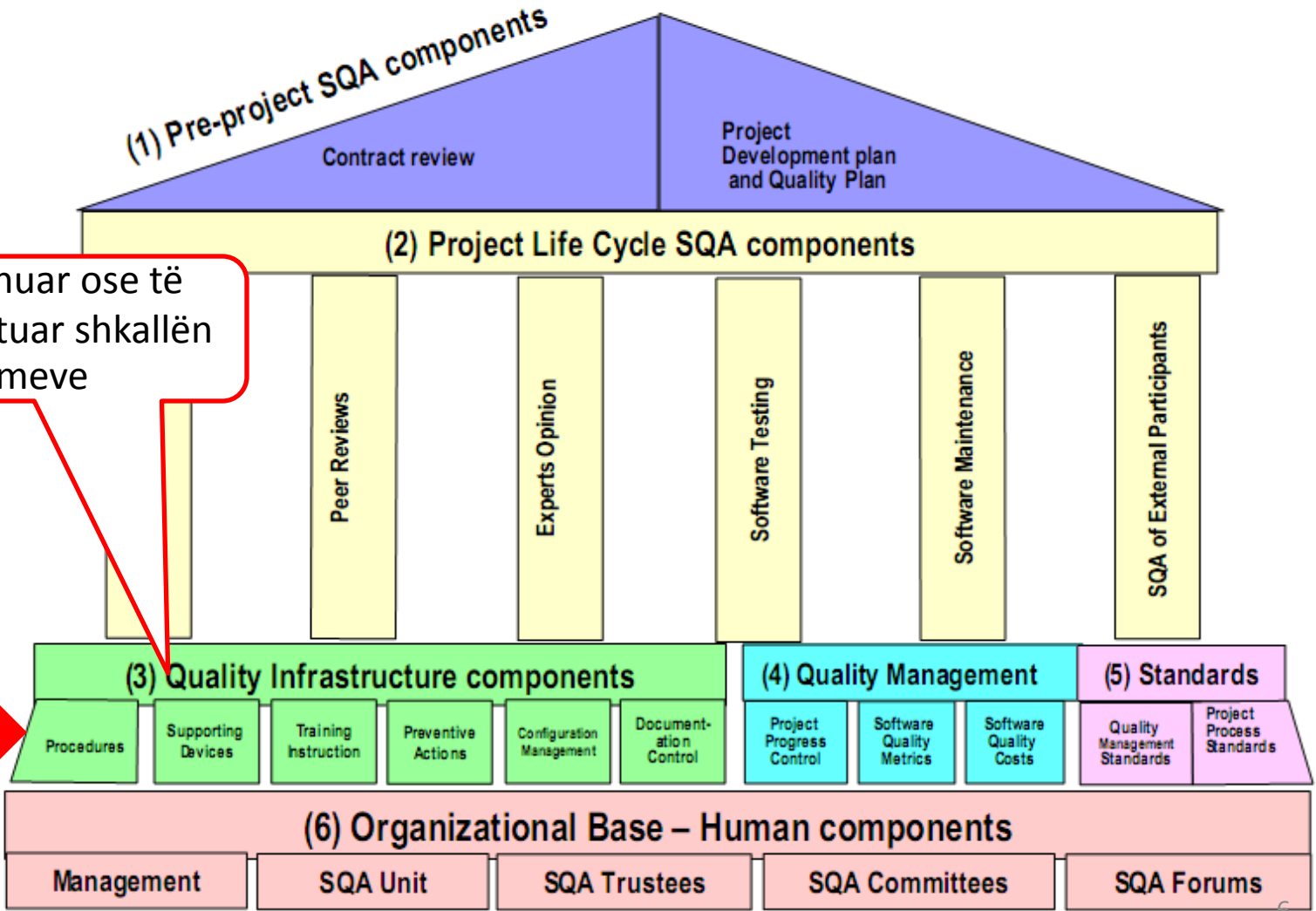


- Rishikime
- Opinionet e ekspertëve
- Testimi i softuerit.

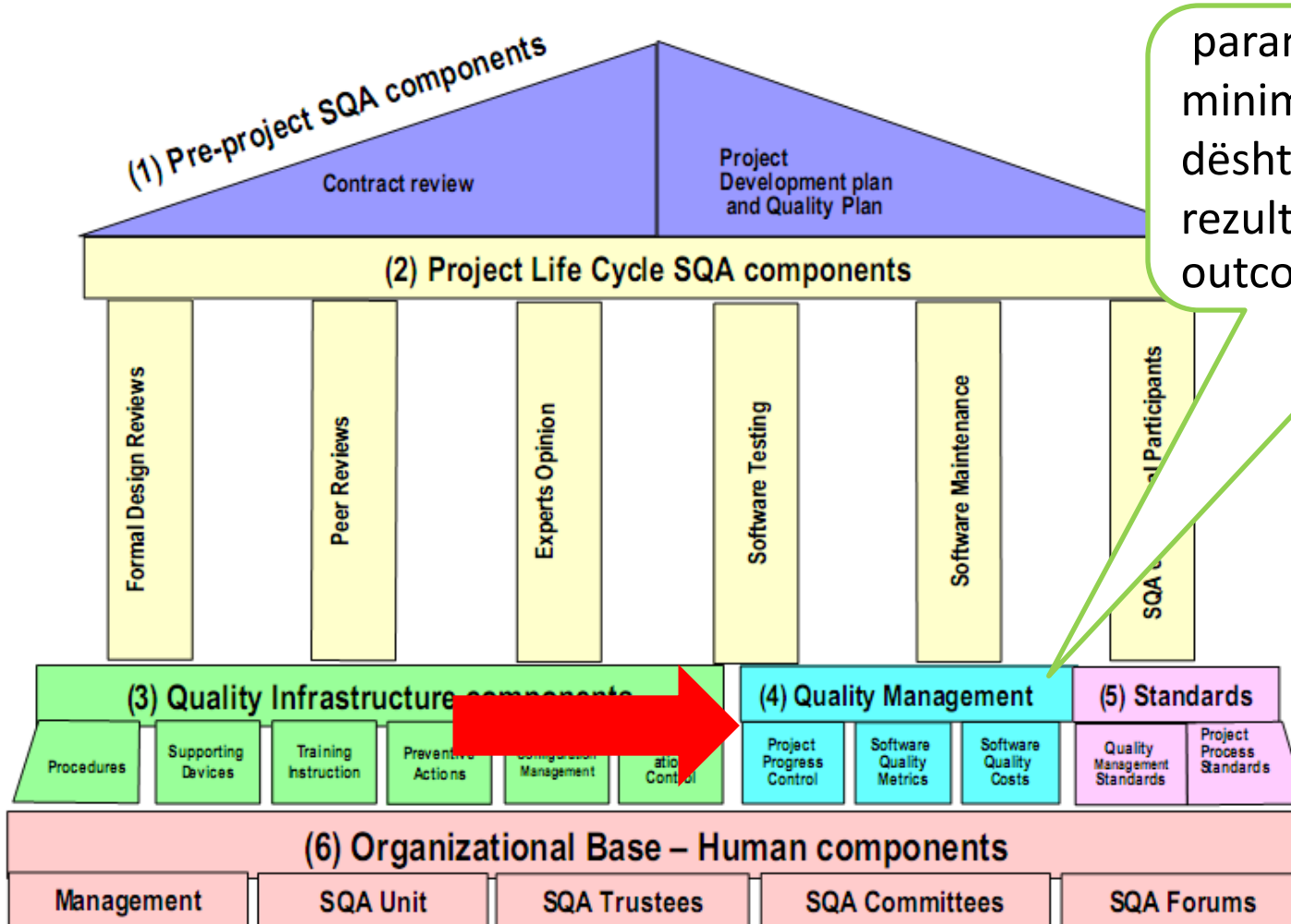


3. Parandalimi dhe përmirësimi i gabimeve të komponenteve të infrastrukturës

Për të eliminuar ose të paktën reduktuar shkallën e gabimeve

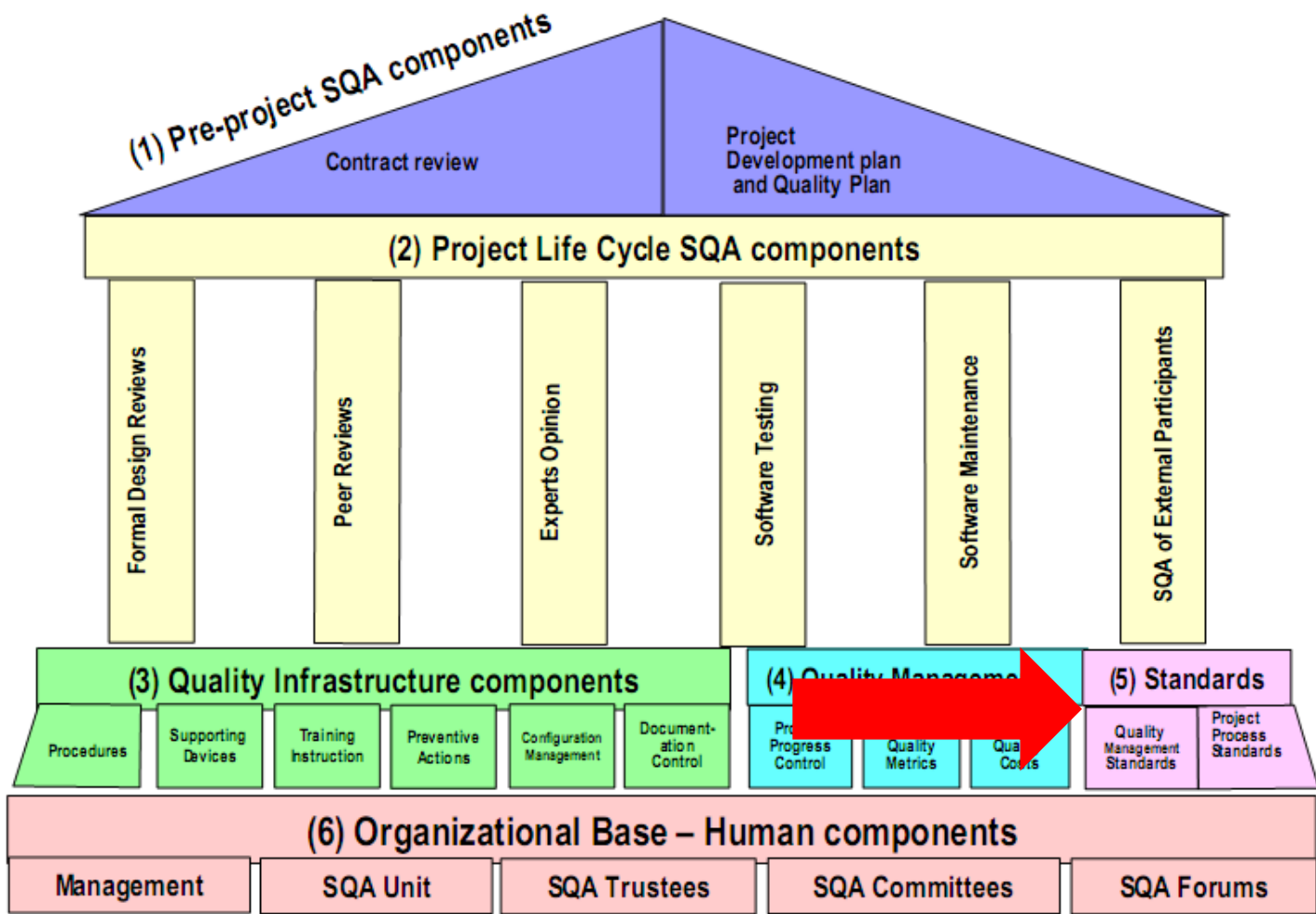


4. Komponentet e softuerit të menaxhimit të cilësisë.



parandalim apo minimizim i orarit, dështimet e buxhetit dhe rezultatet e tyre (outcomes).

5. Komponentet e standardizimit, certifikimit, dhe vlerësimi i sistemit SQA



Qëllimet kryesore të (5.)

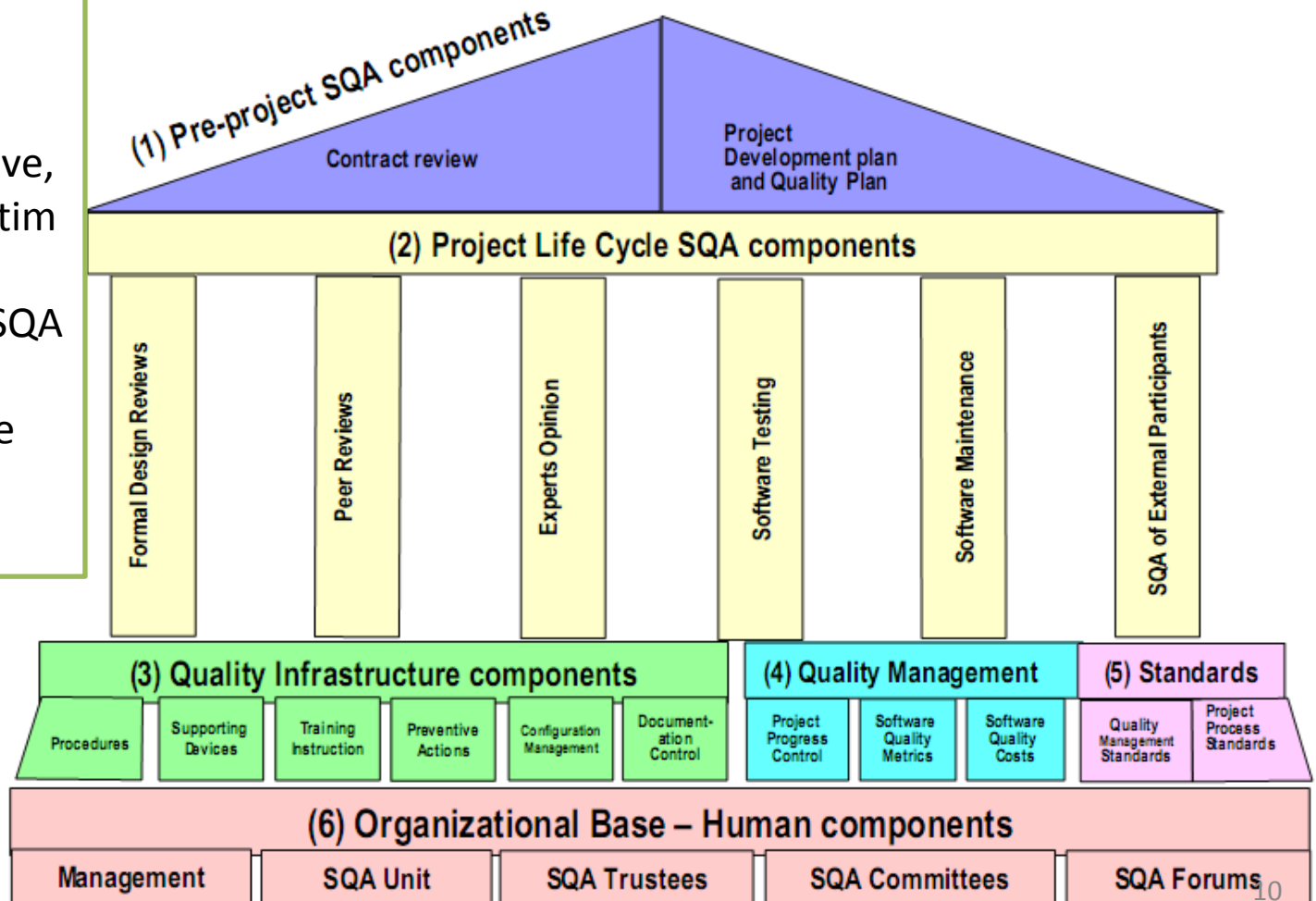


- shfrytëzimi i njohurive *profesionale ndërkombëtare.*
- *përmirësimi i koordinimit të sistemeve të cilësisë organizative me organizatat e tjera.*
- *vlerësimi i arritjeve të sistemeve të cilësisë sipas një shkalle të përbashkët.*

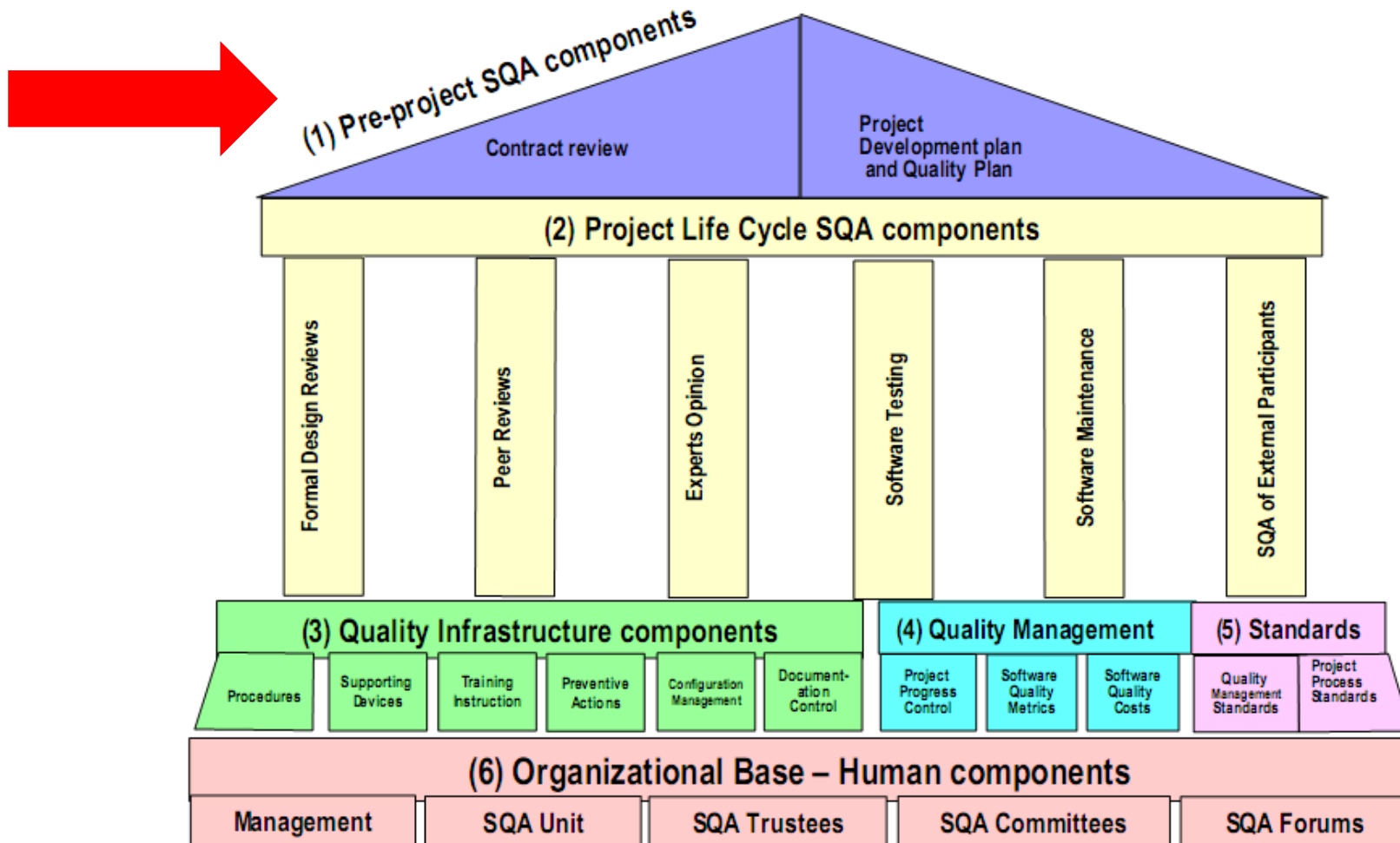
Organizimi për SQA – komponentet njerëzor.



Inicimi dhe mbështetja e implementimit të SQA komponenteve, zbulim apo detektim i devijimeve apo shmangieve nga SQA procedurat dhe metodologjia, dhe sugjerojnë përmirësime.



SQA sistemi



Komponentet e para-projektit

- Shqyrtimi i kontratës



- **Kontrata apo marrëveshja** – zhvillimi i programit duhet ti përshtatet funksionaliteteve të specifikimit, buxhetit dhe orarit.
- **Ekzaminimi i...**
 - Propozim projektit
 - Kontratës



Aktivitetet për rishikim të kontratës(1/2)



- Sqarimi i kërkesave të konsumatorit
- Rishikim i orarit të projektit dhe resurseve për kërkesa të vlerësimeve
- Vlerësimi i kapacitetit të stafit profesional për të kryer projektin e propozuar

Aktivitetet për rishikim të kontratës(2/2)



- Vlerësimi i kapacitetit të konsumatorit për të përmbushur detyrimet e tij
- Vlerësimi i rreziqeve të zhvillimit.

Komponentet e para-projektit – Planet për zhvillim dhe cilësi



- Plani është përgatitja e projektit (“plani për zhvillim / *development plan*”) dhe aktiviteteteve të integruara për sigurimin e cilësisë (“planit të cilësisë/*quality plan*”). Këto plane përfshijnë detaje shtesë dhe rishikimet e nevojshme në bazë të planeve të mëhershme që ofrohen në bazat e kontratës dhe propozimit aktual.
- Është mjaft e zakonshme që për disa muaj të kalohet në mes të dorëzimit të tenderit dhe nënshkrimit të kontratës.

Çështjet kryesore të trajtuara në *planin e zhvillimit të projektit* janë:



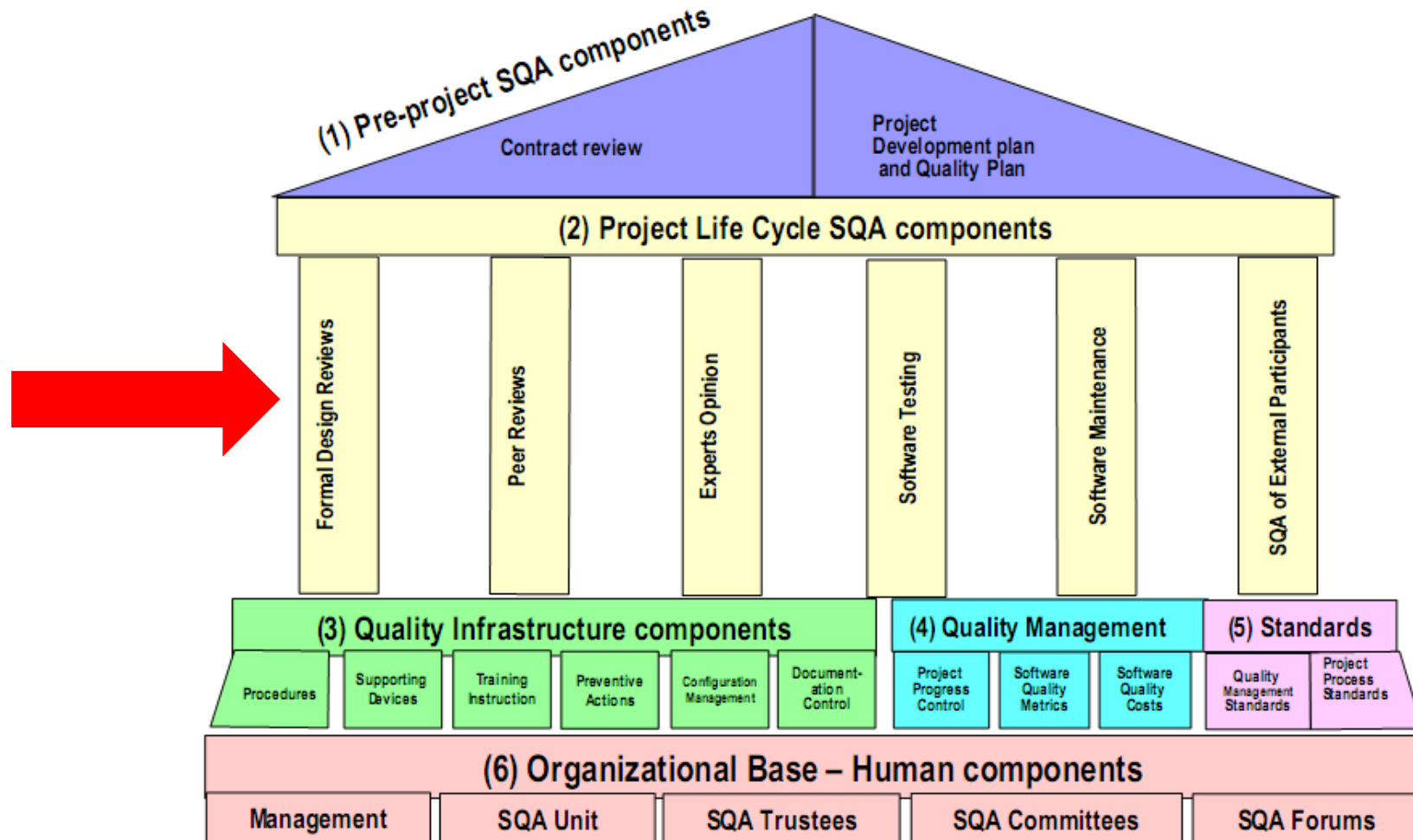
- Oraret
- Fuqia punëtore dhe resurset hardverike të nevojshme
- Vlerësimet apo evaluimi i rrezikut
- Çështjet organizative: anëtarët e ekipit, nënkontraktorët dhe partneritetet
- Metodologjia e projektit, mjetet për zhvillim etj.
- Planet për ripërdorim të softuerit.

Çështjet kryesore të trajtuara në *planin cilësor të projektit* janë:



- Qëllimet e Cilësisë, e shprehur në termat e duhura të matshme
- Kriteret për fillimin dhe fundin e secilës fazë të projektit
- Listat me komente, testime, dhe aktivitete tjera për verifikim dhe validim të planifikuar.

Sistemi SQA



Komponentet e ciklit të jetesës së projektit softuerik



- Shqyrtime, rishqyrtime
- Opinionet e ekspertëve
- Testimi Softuerit
- Mirëmbajtja e softuerit
- Siguria e cilësisë të punës të nënkontraktorëve dhe të pjesëve të konsumatorëve të furnizuar.

Shqyrtim, rishikim, komente



- Faza e projektimit të procesit të zhvillimit prodhon një shumëllojshmëri të dokumenteve. Produktet e shtypura përfshijnë raporte të projektuara apo dizajnuara, dokumentet e testimit softuerik, planet e instalimit softuerik dhe manuale softuerike. Shqyrtimet mund të kategorizohen si:
 - komente formale të projektimit (DRs- design reviews)
 - Rishikim nga afër nëpërmjet shikimi të ngjajshëm (peer reviews).



Rishikimet e dizajnit formal- Formal design reviews (DRs)



- Komitetet janë të përbërë nga *profesionistë senior*, duke përfshirë udhëheqësit e projektit dhe, zakonisht, menaxheri i departamentit, kryeinxhinieri softuerik, dhe shefat e departamenteve të tjera të ngjashme.
- Raporti DR në vetvete përfshin një listë të *korrigjimeve të kërkuara* (të quajtur "Artikuj të veprimit").

Rishikimet e dizajnit formal- Formal design reviews (DRs)



- Kur një komitet për shqyrtim të dizajnit ulet në mënyrë që të vendosë mbi vazhdimin e punës së kryer deri tani, një nga opsionet e mëposhtme është zakonisht e hapur për shqyrtim:
 - Miratimi i menjëhershëm i dokumentit DR dhe vazhdimi në fazën e ardhshme të zhvillimit.
 - Miratimi për të vazhduar në fazën e ardhshme të zhvillimit pasi të gjithë artikujt e veprimit janë përfunduar dhe inspektohen nga përfaqësuesit e komitetit.
 - Një DR shtesë është e nevojshme dhe e planifikuar të mbahet pasi të gjithë artikujt e veprimit janë përfunduar dhe inspektohen nga përfaqësuesit e komitetit.

Peer reviews



- Rishikimet peer janë të drejtuara në shqyrtimin e dokumenteve të shkurtër, kapituj ose pjesë të një raporti, një kopje të koduar të një moduli softuerik.
- Zakonisht, në rishikime janë të gjithë të barabartë, jo eprorë, të cilët ofrojnë ndihmë profesionale për kolegët.



Rishikimet Peer



- Objektivi kryesor i inspektimeve është të zbulojë sa më shumë gabimet e dizajnit apo të projektimit dhe programimit.
- Rezultati është një listë e gabimeve të zbuluara dhe, për inspektime, gjithashtu një përmbledhje me defekte dhe statistika që do të përdoren si një bazë e të dhënave për rishikimin dhe përmirësimin e metodave të zhvillimit.

Opiniononi i ekspertëve



- Opinionet e ekspertëve mbështesin përpjekjet e vlerësimit të cilësisë duke futur aftësitë e jashtme shtesë në procesin e zhvillimit të organizatës.
- Duke u kthyer në ekspertët e jashtëm mund të jetë veçanërisht i dobishëm në situatat e mëposhtme:
 - Aftësitë e pamjaftueshme profesionale në një zonë të caktuar.
 - Në organizata të vogla në shumë raste është e vështirë për të gjetur kandidatë mjaftueshem të përshtatshëm për të marrë pjesë në ekipet e shqyrtimit të projektimit.
 - Në raste të mospajtimit nëpërmjet organizatave.

Testimi i softuerit

- Testimet e Softuerit janë SQA komponente formale që janë në shënjestër drejt **shqyrtimit të drejtimit apo punës aktuale të softuerit**. Testimi është i bazuar në një **listë të shembujve për testim** që përfaqësojnë një shumëllojshmëri të skenarëve të pritur.
- Raporti i testimit do të përfshijë **një listë të detajuar të gabimeve të zbuluara dhe rekomandimeve**.

Komponentet e mirëmbajtjes së softuerit



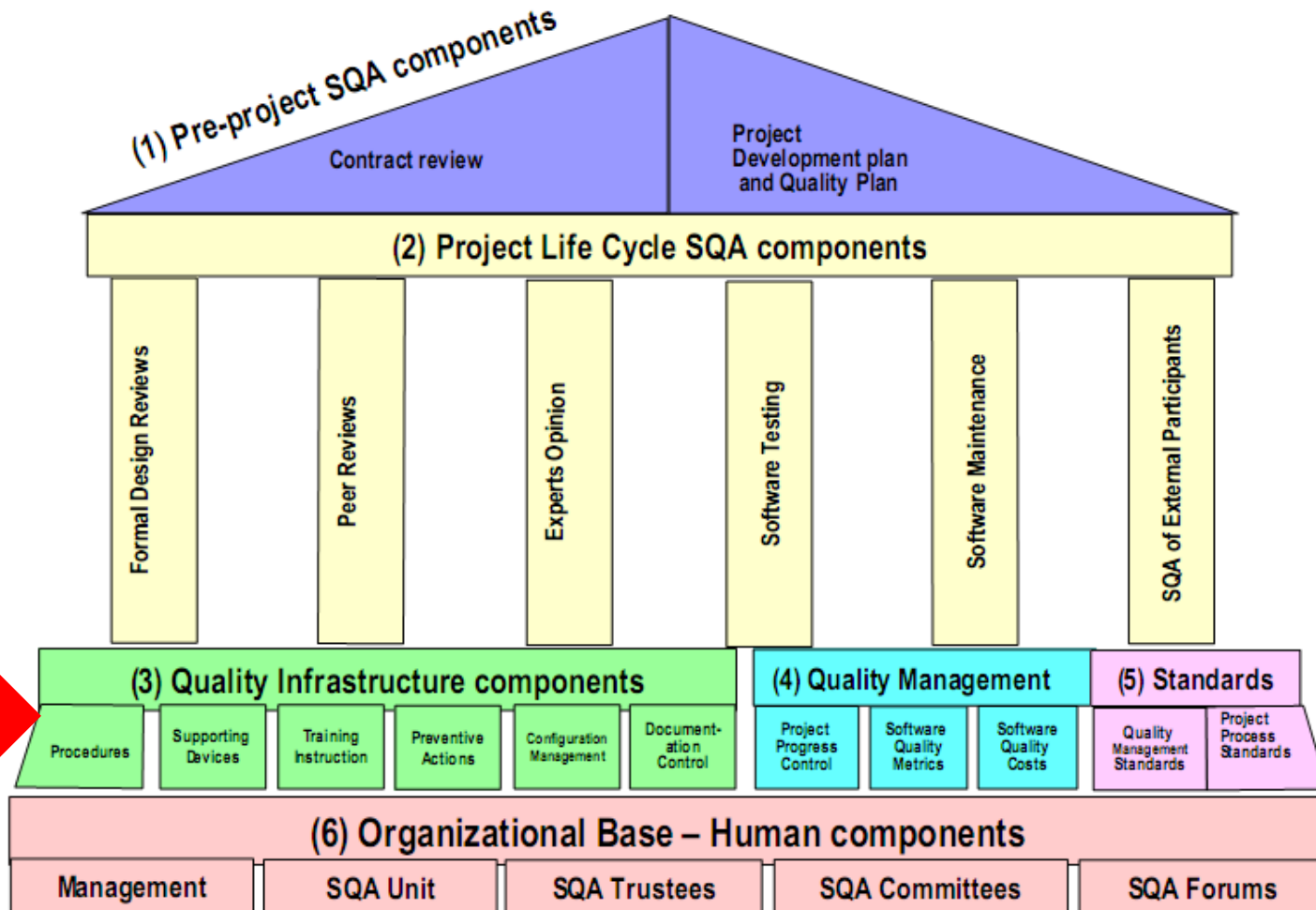
- Shërbimet e mirëmbajtjes Softuerike ndryshojnë në varg dhe janë dhënë për periudha të gjata, shpesh disa vjet. Këto shërbime bien në kategoritë e mëposhtme:
 - **Mirëmbajtja korigjuese** - Shërbimet mbështetëse të përdoruesit dhe korigjimi i kodit të softuerit dhe dështimeve të dokumentacionit .
 - **Mirëmbajtje adaptive** - Përshtatja e softuerit aktual në rrethanat e reja dhe të konsumatorëve pa ndryshuar produktin bazë të softuerit.
 - **Mirëmbajtja për përmirësim të funksionalitetit** - Përmirësimi funksional dhe performanca e programeve ekzistuese, të kryera në lidhje me çështje të kufizuara.

Sigurimi i cilësisë të punës së pjesëmarrësve të jashtëm



- Nënkontraktorët dhe klientët shpesh i bashkohen zhvilluesve të kontraktuar direkt ("furnizuesit") në realizimin e projekteve të zhvillimit të softuerit.
- Sa më i madh është kompleksiteti i projektit, mundësitë janë më të mëdha që të nevoiten **pjesëmarrës të jashtëm**, dhe më e madhe do të jetë përqindja e punës e transmetuar tek ato.

SQA sistemi

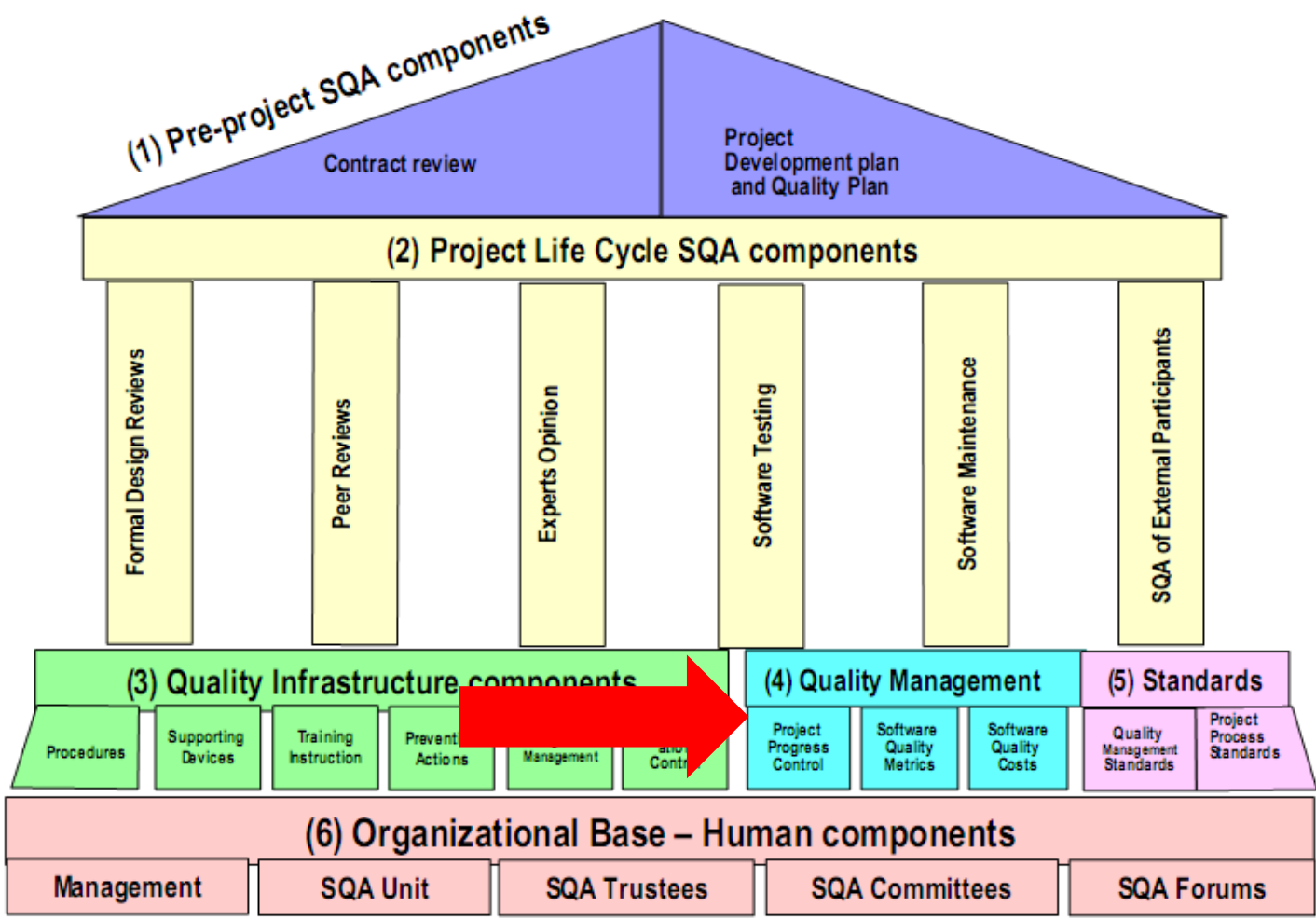


Komponentët e infrastrukturës për parandalimin e gabimeve dhe përmirësimin



- Procedurat dhe udhëzimet e punës
- Templates dhe listat kontrolluese
- Trajnimi i stafit, rikualifikim, dhe certifikimi
- Veprimet parandaluese dhe korigjuese
- Menaxhimi i konfigurimit
- Kontrolli i Dokumentacionit.

Menaxhimi i SQA komponenteve

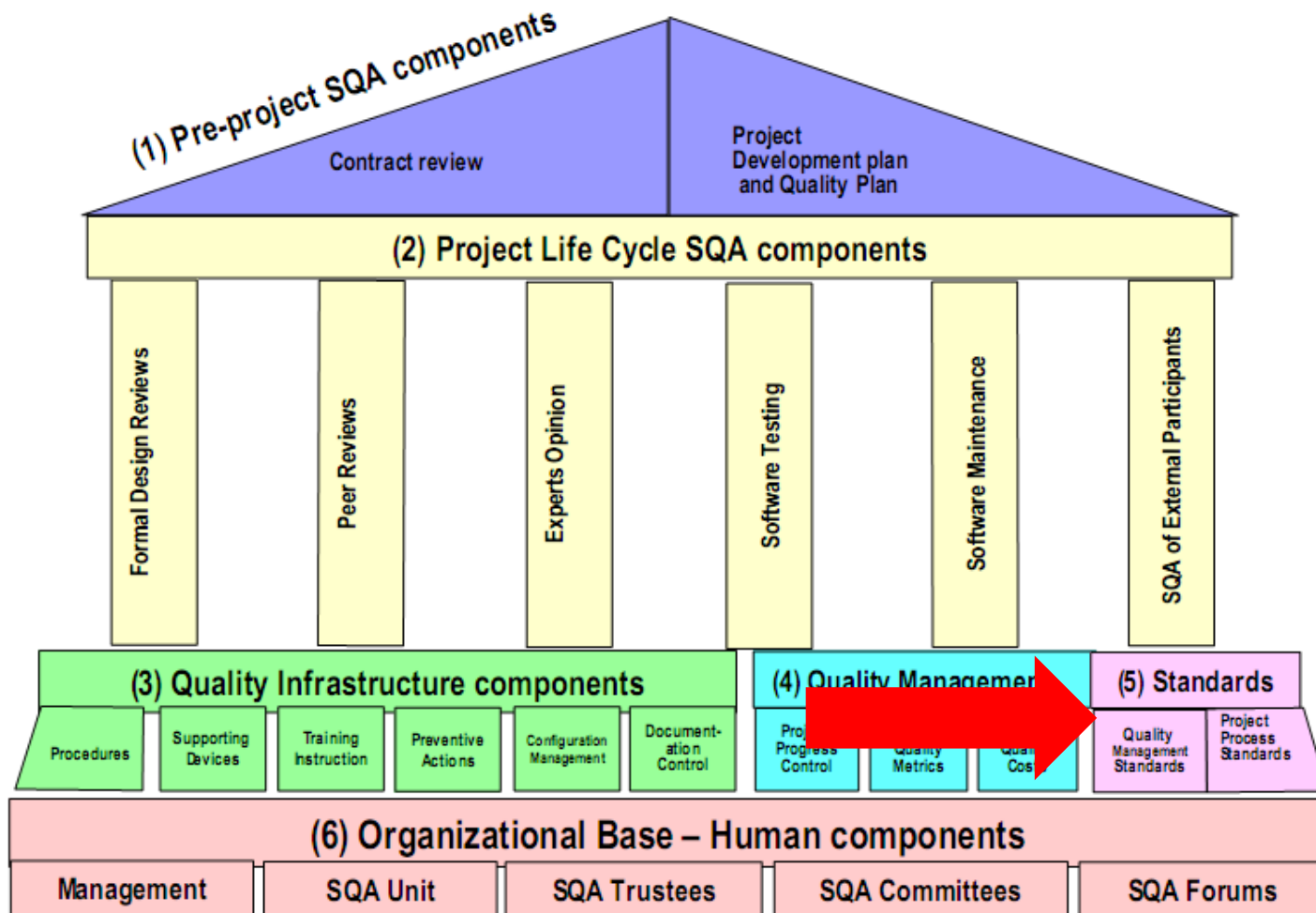


Menaxhimi i SQA komponenteve



- Kontrolli i progresit të projektit (duke përfshirë mirëmbajtjen e kontrollit të kontratës).
- Metrikat e cilësisë softuerike.
- Kostot e cilësisë softuerike.

Standardet SQA , Çertifikimi i sistemit, dhe komponentët e vlerësimit

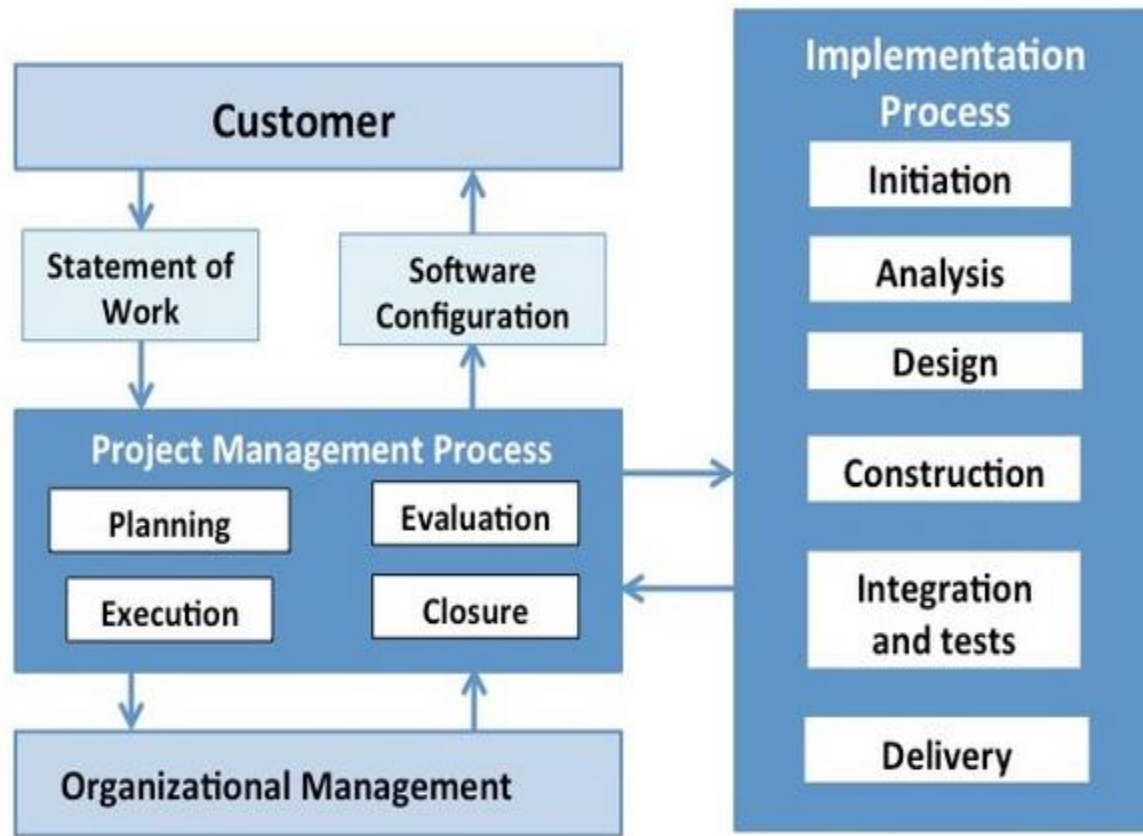


Standardet SQA , Çertifikimi i sistemit, dhe komponentët e vlerësimit



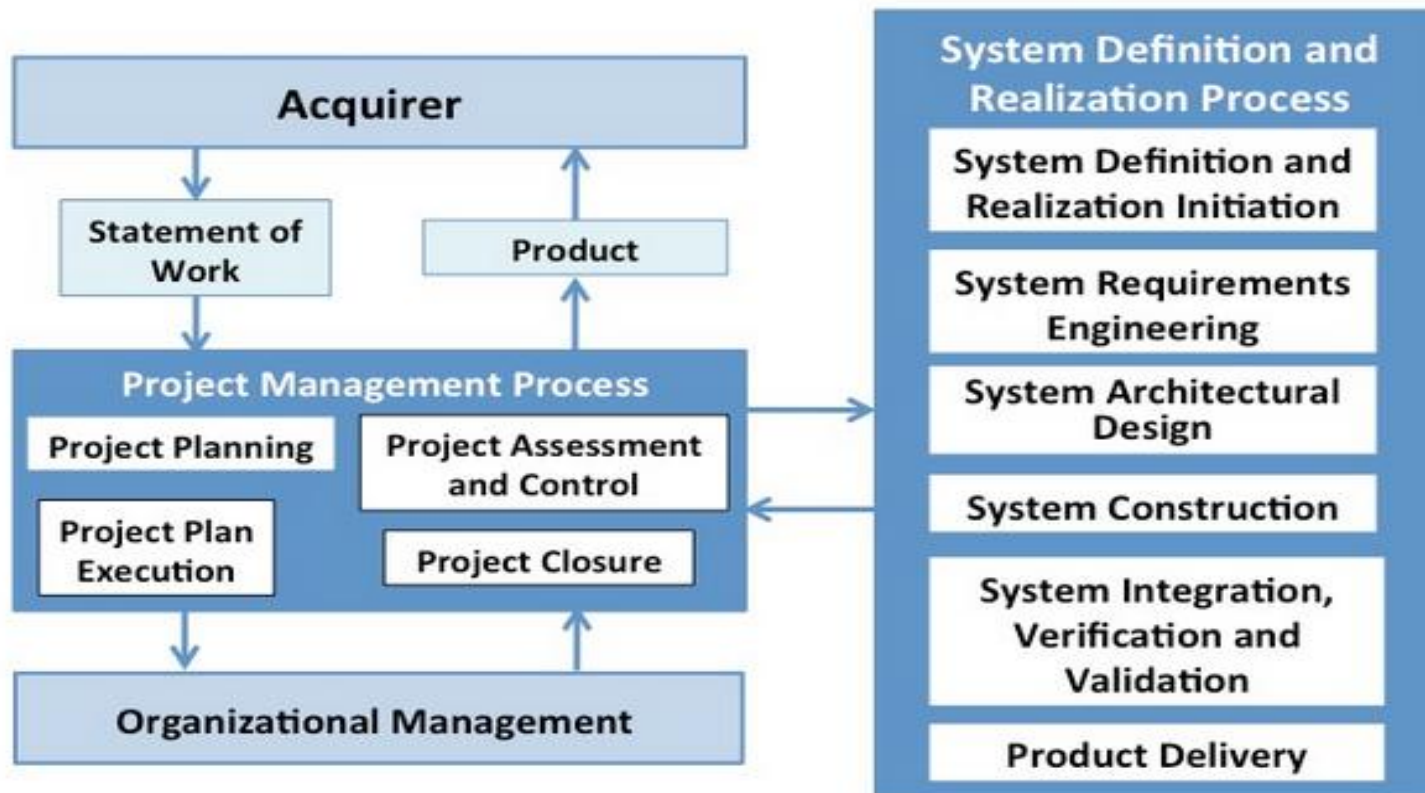
- Standardet e menaxhimit të cilësisë
 - SEI CMM standard vlerësimi
 - ISO 9001 dhe ISO 9000-3 standardet.
- Standardet e procesit të projektit
 - IEEE 1012 standard
 - ISO/IEC 12207 standard.
 - **ISO/IEC 29110 standard**

Standardet SQA , Çertifikimi i sistemit, dhe komponentët e vlerësimit



The 2 processes and the activities of the Software engineering Basic profile of ISO/IEC 29110

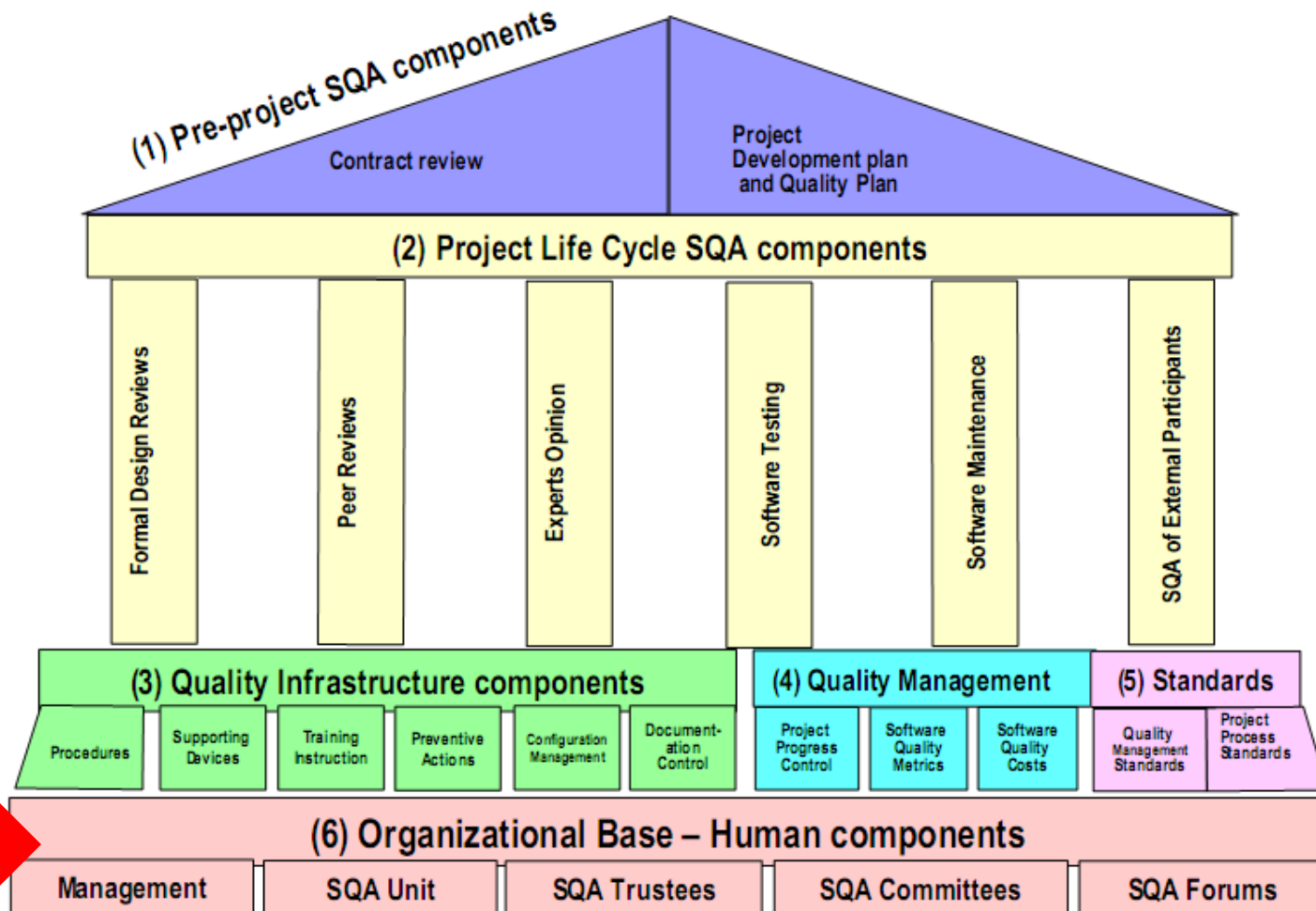
Standardet SQA , Çertifikimi i sistemit, dhe komponentët e vlerësimit



Adapted from (Varkoi 2010)

Processes and activities of the ISO/IEC 29110 systems engineering Basic Profile

Organizimi i SQA-së – komponentet njerëzor



Organizimi i SQA-së

– komponentet njerëzor



- **Roli i Menaxhmentit në SQA**
 - Përgjegjësitë e menaxhimit të lartë (top management)
- **Njësia SQA**
 - Kjo njësi dhe testerët e softuerit janë të vetmet pjesë të bazës organizative të SQA-së që i përkushtojnë vetes kohë të plotë për çështjet e SQA-së.
- **Administratorët e besuar të SQA-së, komitetet dhe forumet**
 - Administratorët e besuar të SQA-së janë anëtarë të ekipeve për zhvillim dhe mirëmbajtje, të cilët kanë interes të veçantë në cilësinë e softuerit dhe janë të përgatitur tu përkushtohen këtyre çështjeve në cdo kohë.

Job Position	Job Description	Exp. 0-5 yrs.		Exp. >5 yrs.	
		Min (฿)	Max (฿)	Min (฿)	Max (฿)
QA Engineer / Software Tester	Create test cases and perform testing to ensure software standardization.	17,000	40,000	35,000	80,000
SAP Consultant	Provide functional or technical advice on the implementation of SAP. Must have business process and IT knowledge.	35,000	80,000	60,000	180,000
Software / Solutions Architecture	Set strategies and working plans for developing IT systems or software that conform with business strategies, business needs and company IT architecture.	20,000	60,000	45,000	65,000
Software Engineer	Develop software and applications starting from analysis, designing, coding, testing and training users.	18,000	65,000	35,000	80,000
Software Quality Assurance Manager	Monitor and test software, following quality standards to ensure software standardization.	N/A	N/A	120,000	180,000
System Administrator	Administrate and monitor servers and data center to maintain system reliability.	20,000	50,000	75,000	100,000
System Analyst / Business Analyst	Perform system feasibility studies, analysis and design to meet users requirements. Work closely with programmers and software engineers.	20,000	50,000	40,000	80,000
System Consultant Manager	Responsible for Post-Sale based on customer requirements.	N/A	N/A	60,000	120,000
System Engineer	Analyze, design, and provide configuration of server systems to clients.	20,000	55,000	30,000	85,000
Technical Consultant	Understand technical aspects of all products administration. Design, deploy and on-going and	20,000	65,000	45,000	90,000

Konsideratat për udhëzim të ndërtimit për organizim të sistemit SQA



- Vendimet në lidhje me sistemin për menaxhimin e cilësisë softuerike hyn në dy kategori kryesore:
 1. Baza organizative e SQA
 2. Komponentët SQA të implementohen brenda organizimit dhe shtrirjes së përdorimit të tyre.

Konsiderata organizative:



- Tipi i klientelës të zhvillimit të softuerit.
- Tipi i klientelës të mirëmbajtjes softuerike.
- Vargu i produkteve.
- Madhësia e organizatës.
- Shkalla dhe natyra e bashkëpunimit me organizatat tjera që kryejnë projekte të ngjashme.
- Optimizimi i objektivave.

Konsiderata të shërbimit të projektit dhe mirëmbajtjes:



- Niveli i kompleksitetit të softuerit dhe vështirësitë.
- Shkalla e përvojës së stafit me teknologjinë e projektit.
- Shtrirja e ripërdorimit të softuerit në projekte të reja.

Procesi i rishikimit të kontratës (**contract review**) dhe hapat e saj



- 1) Pjesëmarrja në tender. (Ankand)
- 2) Dorëzimi i një propozimi sipas KPP së klientit. (Kërkesë për propozim).
- 3) Pranimi i një urdhëri nga konsumatori i kompanisë.
- 4) Pranimi i një kërkesë të brendshme apo urdhëri nga një departament tjetër në organizatë.

Procesi i shqyrtimit të kontratës (contract review) dhe hapat e saj



- **Faza e parë** - Shqyrtimi i propozim draftit paraprak për dorëzim tek klienti i mundshëm.
- **Faza e dytë** - Shqyrtimi i draftit të kontratës para nënshkrimit.

Objektivat e shqyrtimit të kontratës (Contract review)



- **Faza e parë** – Objektivat e shqyrtimit të propozim projektit
 1. Kërkesat e konsumatorëve janë sqaruar dhe dokumentuar.
 2. Qasjet alternative për zbatimin e projektit janë shqyrtuar.
 3. Aspektet formale të marrëdhënies në mes të klientit dhe kompanisë softurike janë specifikuar.
 4. Identifikimi i rreziqeve të zhvillimit.
 5. Vlerësim adekuat i burimeve të projektit dhe afatit kohor.
 6. Ekzaminimi i kapacitetit të kompanisë në lidhje me projektin.

Objektivat e shqyrtimit të kontratës (Contract review)



- **Faza e parë** – Objektivat e shqyrtimit të propozim projektit
 7. Ekzaminimi i kapacitetit të konsumatorit për të përmbushur angazhimet e tij.
 8. Përkufizimi i partnerit dhe pjesëmarrja e nënkontraktorit .
 9. Përkufizimi dhe mbrojtja e të drejtave të pronarit.
(Të drejtat e autorit)

Objektivat e shqyrtimit të kontratës (Contract review)



- **Faza e dytë** - Objektivat e shqyrtimit të propozim projektit
 1. Nuk ka qështje të pasqaruara në draftin e kontratës.
 2. Të gjitha kuptimet e arritura në mes të klientit dhe firmës duhet që të dokumentohen plotësisht dhe saktë në kontratë dhe shtojcat e saj.
 3. Nuk ka ndryshime, shtesa ose mosveprime të cilat nuk janë diskutuar dhe rënë dakord, dhe të cilat duhet të futen në draftin e kontratës.

Implementimi i shqyrtimit të kontratës (contract review)



- Faktorët që ndikojnë në shtrirjen e rishikimit të kontratës
 1. Madhësia e projektit.
 2. Kompleksiteti teknik i projektit .
 3. Kualifikimi i njohurive të stafit dhe përvojës në hapësirën e projektit.
 4. Kompleksiteti organizativ i projektit.

Kush kryen një shqyrtim të kontratës?



- **Udhëheqësi** ose një anëtar tjetër i ekipit të propozimit.
- Anëtarët e ekipit të propozimit.
- Një profesionist nga jashtë ose një anëtar i stafit në kompani që nuk është anëtar i ekipit të propozimit.
- Një ekip i ekspertëve të jashtëm.

Rishqyrtime të kontratës për projekte të brendshme



- “**in-house**” projektet– realizohet nga një njësi e organizatës për një njësi tjetër të së njëjtës organizatë.
- Shpesh, projektet e zhvillimit softuerik të brendshëm **nuk** janë të bazuara në atë se cfarë do të konsiderohet një lidhje e kompletuar e marrëdhënies klient-furnizues.

Table 5.1: Typical internal projects and their in-house customers

Type of internal project	The in-house customers	Project examples
(1) Administrative or operative software to be applied internally	Administration and operating units	<ul style="list-style-type: none">■ Sales and inventory systems■ Financial resource management systems■ Human resource management systems
(2) Software packages originally intended to be sold to the public as “off-the-shelf” packages	Software marketing department	<ul style="list-style-type: none">■ Computer games■ Educational software■ Word processors■ Sales and inventory management software packages
(3) Firmware to be embedded in the company’s products	Electronic and mechanical product development departments	<ul style="list-style-type: none">■ Electronic instrumentation and control products■ Household amusement equipment and machinery■ Advanced toys

Table 5.2: Disadvantages of “loose relationships” internal projects

Subject	Disadvantages to the internal customer	Disadvantages to the internal developer
(1) Inadequate definition of project requirements	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="600 297 1174 394">■ Implementation deviates from needed applications<li data-bbox="600 401 1174 451">■ Low satisfaction	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="1180 297 1875 394">■ Higher than average change requirements<li data-bbox="1180 401 1875 508">■ Wasted resources due to introducing avoidable changes
(2) Poor estimate of required resources	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="600 539 1174 636">■ Unrealistic expectations about project feasibility	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="1180 539 1875 636">■ Substantial deviations from development budget<li data-bbox="1180 644 1875 808">■ Friction between units induced by requirements for budget additions
(3) Poor timetable	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="600 843 1174 993">■ Missing scheduled dates for beginning distribution of new products	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="1180 843 1875 993">■ Development activities are under time pressures and tend to suffer from low quality<li data-bbox="1180 1001 1875 1165">■ Late project completion causes delays in freeing staff for their next project
(4) Inadequate awareness of development risks	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="600 1200 1174 1350">■ Customer unprepared for project risks and their consequences	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="1180 1200 1875 1300">■ Tardy initiation of efforts to overcome difficulties

